

529, 957

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

Rec'd PCT/PTO 31 MAR 2005

(43) 国際公開日  
2004 年 12 月 16 日 (16.12.2004)

PCT

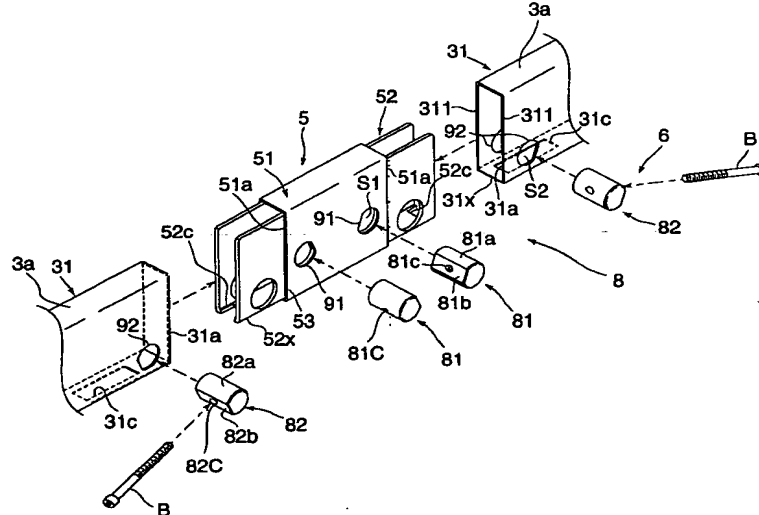
(10) 国際公開番号  
WO 2004/109129 A1

- (51) 国際特許分類: F16B 7/04, 7/18, 7/20 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007158 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 善田 陽一 (ZENDA, Youichi) [JP/JP]; 〒5378686 大阪府大阪市東成区大今里南 6 丁目 1 番 1 号 コクヨ株式会社内 Osaka (JP). 松崎 克弥 (MATSUZAKI, Katsuya) [JP/JP]; 〒5378686 大阪府大阪市東成区大今里南 6 丁目 1 番 1 号 コクヨ株式会社内 Osaka (JP).  
(22) 国際出願日: 2004 年 5 月 19 日 (19.05.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2003-160043 2003 年 6 月 4 日 (04.06.2003) JP (74) 代理人: 赤澤 一博 (AKAZAWA, Kazuhiro); 〒6048161 京都府京都市中京区烏丸通六角上ル饅頭屋町617 六角ビル6F Kyoto (JP).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コクヨ株式会社 (KOKUYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5378686 大阪府大阪市東成区大今里南 6 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: MEMBER-JOINING DEVICE

(54) 発明の名称: 部材結合装置



(57) Abstract: A member-joining device with which, when pipe members etc. are fixed to each other, a sufficient fastening force can be obtained even if the members have thin wall thickness. A member-joining device (8) has a first bridge member (81), a second bridge member (82), and drawing means (6). The first bridge member (81) joins a first member (5) having a pair of opposing walls (53, 53) and a second member (31) having a pair of opposing walls (311, 311) and is spanned, at a predetermined position of the first member (5), between the opposing walls (53, 53). The second bridge member (82) is spanned, at a predetermined position of the second member (31), between the opposing walls (311, 311). The drawing means (6) draws the first bridge member (81) and the second bridge member (82) in the direction where both members are closer to each other. With the structure above, the first member (5) and the second member (31) are pressed and joined to each other by a drawing force of the drawing means (6).

(57) 要約: パイプ部材等同士を固定する際に、その壁の肉厚が薄い場合でも十分な締付力が得られる部材結合装置を提供する。そのために、本発明は、対をなす対向壁 (53、53) を有した第 1 部材 (5) と、対をなす対向壁 (311、311) を有した第 2 部材 (31) とを結合するためのものとして、前記第 1 部材 (5) の所定箇所に於いてその対向壁 (53、53) 間に架け渡した第 1 架

[続葉有]

BEST AVAILABLE COPY



WO 2004/109129 A1



ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

材(81)と、前記第2部材(31)の所定箇所においてその対向壁(311、311)間に架け渡した第2架材(82)と、これら第1架材(81)及び第2架材(82)を互いに相寄る方向に引き寄せる引寄せ手段(6)とを備える部材結合装置(8)を構成し、前記引寄せ手段(6)による引寄せ力により前記第1部材(5)と第2部材(31)とを押圧結合するようにしたものである。

## 明細書

## 部材結合装置

## 5 技術分野

本発明は、パイプ部材やチャンネル部材のように対をなす対向壁を有した部材同士を結合する際に用いる部材結合装置に関する。

## 10 背景技術

従来、例えばパイプ部材のように中空部材同士をねじ等により締め付けて結合する際には、特許文献1（特開平5-146316号公報）に示すように、重ね合わせた相互に外形寸法の異なる中空部材の互いに離間する外側15の壁同士をねじにより締め付けることが行われている。

或いは、中空部材同士の外形寸法は同一とし、一方の中空部材から他方の中空部材内に挿入される内材を突出して設け、挿入位置で一方の中空部材の外壁と他方の中空部材の内材とを結合する態様などが挙げられる。

20 しかしながら、前者のように互いに離間する壁同士を締め付ける場合、密着させた壁同士を締め付ける場合と異なり、その締付力が壁を厚み方向に凹ませるように作用するため、壁の厚み方向の剛性を越えて締め付けることができない。したがって壁の厚みが薄い場合などには、25 十分な締付力を得られず部材同士の確実な固定を図るこ

## 2

とが難しい場合がある。また、壁に設けるねじ孔とねじの間の公差、ねじ孔の加工誤差などによって、結合状態に多少のガタが生じる場合がある。

一方、後者の場合は、結合状態に多少のガタが生じる  
5 という同様の不具合があるほか、これに起因して、中空部材の端面同士を突き合わせて結合するという好ましい結合状態が得られなくなる（すなわち端面同士の突き合わせ部分に意図しない隙間が生じてしまう）といった不具合が生じるおそれもある。

10

## 発明の開示

そこで本発明は、パイプ部材等同士を固定する際に、その壁の肉厚が薄い場合でも十分な締付力が得られ、また、ガタつきなく、必要に応じてパイプ部材の端面同士  
15 を確実に密着させて結合することを可能にする部材結合装置を提供すべく図ったものである。

すなわち、本発明に係る部材結合装置は、対をなす対向壁を有した第1部材と、対をなす対向壁を有した第2部材とを結合するためのものであって、前記第1部材の  
20 所定箇所においてその対向壁間に架け渡し若しくは介在させた第1架材と、前記第2部材の所定箇所においてその対向壁間に架け渡し若しくは介在させた第2架材と、これら第1架材及び第2架材を互いに相寄る方向に引き寄せる引寄手段とを備え、前記引寄手段による引寄力により前記第1部材と第2部材とを押圧結合するものであ  
25

ることを特徴とする。

このようなものであれば、引寄手段により第1部材と第2部材を引寄せると、その力は第1、第2架材を介して対向壁の面板方向に沿って作用することになる。したがって引寄手段による引寄力が壁を厚み方向に凹ませる5 ように作用することではなく、従来のような締結手段に比べ、第1、第2部材が比較的薄肉の素材からなるものであっても十分に部材同士を押圧固定することが可能になる。ここで対向壁とは互いに平行である必要はなく、例10 えば丸パイプの向かい合う壁のようなものも含む。また、引寄力を対向壁の面板方向に沿って作用させ、これにより部材同士を押圧結合するものであるから、引寄力はそのまま押圧力となり、ガタつきが発生する要因が排除されることとなる。

15 また、本発明に係る部材結合装置は、第1部材と第2部材とを結合するためのものであって、前記第1部材の所定箇所に突出させて設けた位置決め手段と、前記位置決め手段の突出部に設けられためねじ孔を有する第1固定部と、前記第2部材の所定箇所に設けたねじ挿通孔を20 有する第2固定部と、これら第1固定部と第2固定部とをねじを螺合させることにより引寄せるものである引寄手段と、を備え、該引寄手段が、前記第1固定部と第2固定部とを結んだラインを、引寄力により前記第1部材と第2部材とをその当接面に沿ってスライドさせる分力25 が発生するように設定し、前記位置決め手段が、そのス

## 4

ライド移動を制限することにより、前記第1部材と第2部材との位置決め作用を営むものであることを特徴とする。

このようなものであれば、その引寄力により前記第1部材と第2部材とが相寄る方向に密接するとともに前記第1部材と第2部材との当接面に沿ってスライド方向の分力が発生すると、前記位置決め手段が所定の箇所で前記スライド移動を制限し、前記第1部材と第2部材との位置決め作用が確実に営まれるように構成することができる。このようにすると、前記第1部材と第2部材とを所定の位置に確実に密着させて結合することができる。また、位置決め手段の突出部は肉厚に設定することが可能であるため、この突出部に第1固定部を設けることにより、めねじ部分をより長く設定することができる。そうすることにより、ねじの螺合による引寄手段の引寄力をより確実なものとすることができる。

さらに、前記第1部材および第2部材が前記スライド力に略直交する向きの力に対応するずれ止め手段を備えることで、該ずれ止め手段が、前記スライド力に略直交するずれ作用を制限し、前記第1部材と第2部材との位置決め作用が確実に営まれるように構成することもできる。このようにすると、前記第1部材と第2部材とを、所定の位置に確実に密着させて結合することができる。

第1部材において隣り合う第2部材同士を第1部材を介して連結する態様で適用される場合に、第2部材間の

結合強度を無理なく向上させ、なおかつその連結部で屈曲させる際の好ましい態様としては、前記第1部材が互いに背向し下方に向かうにつれ相寄る向きにやや傾斜する一対の当たり面を備えてなり、その当たり面に前記第2部材の端面を押圧させて当該第2部材を結合させるものを挙げることができる。

第1部材と第2部材との結合において長手方向に直交する方向に対する位置決めを行い得るようにするには、前記第2部材がパイプ部材であるとともに、前記第1部材が、前記第2部材に断面輪郭形状が合致するパイプ状の外材と、その外材の各端面から外方に突出する内材とを備え、前記外材の各端面を前記当たり面としたものであり、前記内材の突出部分を第2部材の端部に嵌め入れて、第1部材と第2部材とを結合するようにしているものが好ましい。このようにすると、前記内材が前記位置決め手段および前記ずれ止め手段としての作用を奏することにより、両部材の当たり面と端面とを隙間なく確実に密着させて結合することができる。

また、結合とともに前記位置決めが確実に行われるようにするための具体的態様としては、上記したように、前記第1架材と第2架材もしくは前記第1固定部と第2固定部を結んだラインが側面視前記当たり面と直交しないように設定し、引寄力により当たり面と端面とをスライドさせる分力が発生するようにしておけば、そのスライド力により前記内材の外周面と前記第2部材の内周面

とが密接し、前記第 1 部材と第 2 部材との位置決め作用が営まれるような構成となる。

引寄手段に対する操作を外部から適切に行えるようにするためには、第 1 部材及び第 2 部材がその連結方向を水平方向に略合致させて配置されるものであり、第 1 部材に設けられる第 1 架材と、その両側に位置する各第 2 部材に設けられる第 2 架材とをそれぞれ結んだラインが側面視ハの字形をなすように設定していることが好ましい。

10 連結境界部分の下側において第 1 部材と第 2 部材の間が自重や上載荷重で開くことを有効に防止するためには、側面視ハの字形をなすラインを、第 1 部材及び第 2 部材における上下方向の下半部領域に設定していることが好ましい。

15

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の一実施形態におけるテーブルを示す全体斜視図である。

第 2 図は、同実施形態におけるテーブルを示す全体側面図である。

第 3 図は、同実施形態におけるテーブルを示す全体底面図である。

第 4 図は、同実施形態における天板支持構造体を示す全体側面図である。

25 第 5 図は、同実施形態における連結部を示す要部分解斜



視図である。

第 6 図は、同実施形態における連結部を示す要部側面図である。

第 7 図は、第 3 図の A 領域における内部構造を示す横断面図である。

第 8 図は、同実施形態における主フレームと補助フレームの結合構造を示す要部分解斜視図である。

第 9 図は、本発明の他の実施形態における連結部を示す要部斜視図（A）および断面図（B）である。

10 第 10 図は、同実施形態の要部斜視図である。

第 11 図は、同実施形態の変形例を示す要部斜視図である。

第 12 図は、同変形例を示す要部斜視図である。

15 第 13 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部斜視図である。

第 14 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部斜視図である。

第 15 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部斜視図である。

20 第 16 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部断面図である。

第 17 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部断面図である。

25 第 18 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部断面図である。

第 19 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部斜視図である。

第 20 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部斜視図である。

5 第 21 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部斜視図である。

第 22 図は、本実施形態の他の変形例を示す要部断面図である。

#### 10 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

本実施形態に係る部材結合装置は、第 1 図等 to 示すテーブル 1 に適用したものである。このテーブル 1 は、天  
15 板 2 と、その天板 2 を主として支持する主フレーム 3 と、  
前記主フレーム 3 をその両端部において支持する脚体 4  
とを備えたものである。

天板 2 は、第 1 図、第 2 図、第 3 図に示すように、矩形板状をなす一対の天板要素 21 を奥行き方向に突合せ、  
20 これを天板要素 21 の長手方向に沿って複数並べ設けて  
形成されるものである。各天板要素 21 には、剛性を向上させるべく、その下面にサイドフレーム 22 及び補助  
フレーム 23 が取り付けられる。サイドフレーム 22 は、  
天板要素 21 の一方の長辺に沿ってそこから一定距離内  
25 方に設けられた角パイプ状をなすものである。補助フレ

ーム 2 3 は、前記各サイドフレーム 2 2 間に複数（本実施形態では 3 本）配置され、各天板要素 2 1 の長手方向と直交する方向に延びて一対の天板要素 2 1 の間を連結する角パイプ状をなすものである。

- 5      主フレーム 3 は、天板 2 の長手方向に沿って伸びるもので、縦長角パイプ状をなす主フレーム要素 3 1 を複数本、直列に連結してなるものである。本実施形態でこの主フレーム 3 は、互いに突き合う一対の天板要素 2 1 の境界近傍にそれぞれ 1 本ずつが、全体として見れば天板
- 10    2 の中央に複数本（2 本）が並列させて設けてある。また主フレーム 3 間には、剛性向上及び離間距離設定のためのスペーサフレーム 3 2 が所要箇所に間欠的に取り付けられている。前記主フレーム要素 3 1 は、前記天板要素 2 1 の長手寸法と略同一長さのもので、各天板要素 2 1 に
- 15    対応させてその下方に配置してある。

- 脚体 4 は、前記天板 2 の左右両端部に配置されるもので、各脚体 4 は、一対の角パイプ状をなす脚要素 4 1 と、各脚要素 4 1 同士をその上端部において連結する角パイプ状をなす横架材 4 2 と、前記脚要素 4 1 の下面に取り
- 20    付けられたアジャスタ（図示しない）とを備えるものである。そして前記横架材 4 2 の中央部内面に前記主フレーム 3 の端部が結合され、これら脚体 4 及び主フレーム 3 によって、第 4 図に示すように、独立して自立可能な天板支持構造体 7 を形成している。

- 25    なおこのテーブル 1 は、前記主フレーム要素 3 1 及び

天板要素 2 1 の数を増減させて長さ寸法を変更できるタイプのものである。

また、このテーブル 1 において、天板 2 を前記天板支持構造体 7 に載置しない状態、すなわち、天板 2 による荷重の作用しない又は略作用しない荷重非作用状態では、第 4 図に示すように、前記主フレーム 3 における天板支持面 3 a の中央部がその両端部よりも上方に膨出する膨出態様 P となるように構成するとともに、前記天板 2 を前記天板支持構造体 7 に載置した荷重作用状態において、その荷重による主フレーム 3 の撓みにより前記天板支持面 3 a が面一又は略面一である面一態様 Q となるように構成している。

具体的には、前記主フレーム 3 を膨出態様 P とすべく隣り合う主フレーム要素 3 1 間の連結部において屈曲させ、側面視、主フレーム 3 が部分多角形の一部をなすように構成している。すなわち、第 5 図、第 6 図、第 7 図に示すように、前記連結部において、隣り合う主フレーム要素 3 1 同士を、連結部材 5 を介して連結している。

連結部材 5 は、前記主フレーム要素 3 1 に断面輪郭形状が合致するパイプ状の外材 5 1 と、その外材 5 1 の内周に嵌め込まれて溶接等により接合された上方に開口するチャンネル状の内材 5 2 とを備えたものである。前記内材 5 2 は、前記外材 5 1 の各端面 5 1 a から外方に突出するようにしてあり、その厚み寸法は外材 5 1 の厚み寸法より大きくして主フレーム要素 3 1 同士を結合するた

めの剛性及び強度を担保させている。前記外材 5 1 は、その各端面に主フレーム要素 3 1 の端面 3 1 a を押し当てる当たり面 5 1 a としての役割を担わせたものであり、互いに背向するその前記各当たり面 5 1 a が下方に向かうにつれ、相寄る向きにやや傾斜するようにしてある。そして前記内材 5 2 の突出部分を主フレーム要素 3 1 の端部に嵌め入れるとともに、前記当たり面 5 1 a に主フレーム要素 3 1 の端面 3 1 a を当てることによりその部分で屈曲するように構成してある。なお主フレーム要素 3 1 の端面 3 1 a はその長手方向に垂直となるように設定している。また、前記内材 5 2 の突出部分は、主フレーム要素 3 1 の端部に少なくとも幅方向にがたなく嵌め込まれるようにしてある。

かかるテーブル 1 は以下のように組み立てる。

まず主フレーム要素 3 1 を連結して主フレーム 3 を構成するとともに、その主フレーム 3 の各端部に脚体 4 の横架材 4 2 を取り付け、独立して自立可能な天板支持構造体 7 を形成する。この状態では、第 4 図に示すように、前記主フレーム 3 における天板支持面 3 a の中央部がその両端部よりも上方に膨出する膨出態様 P となる。

そして、前記天板支持構造体 7 の上方に天板要素 2 1 を載置し固定する。この天板要素 2 1 には適宜時点でサイドフレーム 2 2 及び補助フレーム 2 3 を取り付ける。天板要素 2 1 を載置する時、隣り合う天板要素 2 1 間には若干の隙間が形成されるように配置する。そしてこの

ように全ての天板要素 2 1、すなわち天板 2 を乗せたその荷重で主フレーム 3 が撓み、主フレーム 3 の天板支持面 3 a が面一又は略面一である面一態様 Q となり、その結果天板面 2 a も平面となる。また、その際に天板要素 2 1 間の隙間も解消し天板要素 2 1 同士が隙間なく密着するように締結する。

しかして本実施形態において、第 1 部材たる連結部材 5 と第 2 部材たる主フレーム要素 3 1 との結合に、以下に説明する部材結合装置 8 を利用している。

10 この部材結合装置 8 は、連結部材 5 の所定箇所 S 1 において、その奥行き方向に対向する対向壁 5 3、5 3 間に架け渡した第 1 架材 8 1 と、主フレーム要素 3 1 の所定箇所 S 2 において、その奥行き方向に対向する対向壁 3 1 1、3 1 1 間に架け渡した第 2 架材 8 2 と、これら  
15 第 1 架材 8 1 及び第 2 架材 8 2 を互いに相寄る方向に引き寄せる引寄手段 6 とを備え、前記引寄手段 6 による引寄力により、連結部材 5 の当たり面 5 1 a と主フレーム要素 3 1 の端面 3 1 a とを押圧し結合するものである。

第 1 架材 8 1 は、円柱の一部を縦に平面で切断した形状をなし、その外周面に円柱面部 8 1 a と平面部 8 1 b  
20 とが形成されるように構成した中実ブロック状のものである。そしてその軸に直交するめねじ孔 8 1 c を前記平面部 8 1 b の中央部に開口するように貫通させている。

第 2 架材 8 2 は、前記第 1 架材 8 1 と略同一形状をなすもので、前記めねじ孔 8 1 c の代わりにねじ挿通孔 8  
25

2 c を設けている。

これら各架材 8 1、8 2 は、前記各対向壁 5 3、3 1  
1 に設けた貫通孔 9 1、9 2 にその両端部を支持されて  
いる。かかる貫通孔 9 1、9 2 は前記架材 8 1、8 2 を  
5 略隙間なく嵌合させる形状をなし、前記引寄せ方向に対  
して各架材 8 1、8 2 の平面部 8 1 b、8 2 b が直交し  
かつそれらが互いに背向するように支持する。

前記引寄せ手段 6 は、前記ねじ挿通孔 8 2 c に平面部 8  
2 b 側からねじ B を挿通させ、前記めねじ孔 8 1 c にそ  
10 のねじ B を螺合させることにより前記各架材 8 1、8 2  
を引寄せ可能に構成したものである。

さらに本実施形態では、側面視前記各所定箇所 S 1、  
S 2 を結んだライン、すなわちねじ送り方向が前記当た  
り面 5 1 a と直交しないように設定し、引寄力により当  
15 たり面 5 1 a と端面 3 1 a とをスライドさせる分力が発  
生するようにしている。そして、そのスライド分力によ  
り第 5 図に示す前記内材 5 2 の外周下向き面 5 2 x と前  
記主フレーム要素 3 1 の内周上向き面 3 1 x とが密接し、  
前記主フレーム要素 3 1 と連結部材 5 との上下方向の位  
20 置決め作用が営まれるように構成している。前記ライン  
は、側面視「ハ」の字形をなし、連結部材 5 及び主フレ  
ーム要素 3 1 における上下方向の下半部領域に位置して  
いる。

なお、前記ねじ B の向きは、前記引寄せ方向と合致し、  
25 その頭部が斜め下に位置するように設定しているが、こ

のねじ B を締緩するためのドライバ等の治具を挿入させるために、前記主フレーム要素 3 1 の端部下面に下方に開口する開口部 3 1 c を設け、前記内材 5 2 の外周底壁部分に逃げ 5 2 c を設けている。この逃げ 5 2 c は、内  
5 材 5 2 の突出量が少なければ必ずしも必要なものではない。

そして締結状態においては、前記開口部 3 1 c から挿入され螺着されたねじ B は、完全に主フレーム要素 3 1 及び連結部材 5 内に埋没して、少なくとも側面又は上方  
10 から見てねじ B が見えることはないようにしてある。

さらに本実施形態においては、主フレーム 3 と補助フレーム 2 3 をも、その重合部分において前記同様の部材結合装置 8 A を利用して結合している。

この部材結合装置 8 A は、第 8 図に示すように、第 1  
15 部材たる補助フレーム 2 3 の起立対向壁 2 3 1、2 3 1 間に架け渡した第 1 架材 8 1 A と、第 2 部材たる主フレーム 3 の起立対向壁 3 1 1、3 1 1 間に架け渡した第 2 架材 8 2 A と、を、ねじ B 1 を利用した引寄手段 6 A により引き寄せ、主フレーム 3 の上面と補助フレーム 2 3  
20 の下面とを押圧し結合するものである。

第 1 架材 8 1 A、第 2 架材 8 2 A に関しては、前述したものとスケール上の違いはあるものの、同様な形態であるので説明は省略する。

また、各架材 8 1 A、8 2 A を支持する貫通孔 9 1 A、  
25 9 2 A、及び引寄手段 6 A も同様な形態であるので説明は



省略する。

なお、この部材結合装置 8 A において、ねじ送り方向は、鉛直となり結合面（主フレーム 3 の上面と補助フレーム 2 3 の下面）と直交するようにしている。

5      また、前記ねじ B 1 を挿入するための挿入穴 2 3 c が補助フレーム 2 3 に設けてあり、締結状態において、前記挿入穴 2 3 c から挿入され螺着されたねじ B 1 は、完全に主フレーム 3 及び補助フレーム 2 3 内に埋没してねじ B 1 が見えることはないようにしてある。

10      このように本実施形態によれば、引寄手段 6、6 A により連結部材 5 と主フレーム要素 3 1、又は補助フレーム 2 3 と主フレーム 3 とを引寄せると、その力は第 1 架材 8 1、8 1 A、第 2 架材 8 2、8 2 A を介して対向壁 5 3、3 1 1、2 3 1 の面板方向に沿って作用すること  
15      になる。したがって引寄手段 6、6 A による引寄力が壁を厚み方向に凹ませるように作用することはなく、従来のような締結手段に比べ、主フレーム要素 3 1 等が比較的薄肉の素材からなるものであっても十分に部材同士を押圧固定することが可能になる。

20      また、架材 8 1、8 1 A、8 2、8 2 A のいずれか一方がナットブロックとしての役割を担うため、部品の削減を図ることができる。

なお、本発明は前記実施形態に限られない。

例えば、前記 2 本の主フレームに共通する 1 つの架材  
25      が架け渡されるようにしてもよい。このように複数の部

材に共通する架材を設ければ構造簡略化を更に推し進められる。また、その際に架材を主フレームに固定すれば、前記スペーサフレームを省略することもできる。さらに、架材は、両端を溶接等により対向壁に固定した状態で当該対向壁間に介在させるようにしてもよい。

もちろん架材形状等種々変更が可能であり、また第 1、第 2 部材はチャネル状部材等対向する壁さえ有した形状のものであれば構わない。

また、本発明は、第 1 部材若しくは第 2 部材の何れか一方若しくは双方が対向壁を有しない場合、或いは対向壁を有するもののその対向壁構造を利用しない場合にも、有効な部材結合構造を提供するものである。

例えば、本発明の他の実施形態に係る部材結合装置 8 B として、第 9 図に示すように、第 1 部材たる第 1 横架材 4 2 と第 2 部材たる第 2 横架材 3 1 とを連結部材 5 0 を介して連結するようにしたものがあげられる。

連結部材 5 0 は、第 9 図 (A) および第 9 図 (B) に示すように、第 1 横架材 4 2 の所定箇所に設けた開口部分 4 2 1 に装着されるもので、第 1 横架材 4 2 に内蔵される裏当て部 5 4 と、この裏当て部 5 4 から横架材 4 2 の開口部分 4 2 1 を密接に貫通することにより外部に突出して位置決め手段且つずれ止め手段として機能する突出部 5 5 とを備えたものである。該突出部 5 5 は、その幅方向の外法寸法が当該第 1 横架材 4 2 に連結される第 2 横架材 3 1 の幅方向の内法寸法に対し密接に嵌め入れ

ることができる程度の値に設定してあり、その上下方向の内法寸法が当該第 1 横架材 4 2 に連結される第 2 横架材 3 1 の上下方向の内法寸法に対し緩やかに嵌め入れることができる程度の値に設定してある。

- 5      一方、連結部材 5 0 の所定箇所 S 1 すなわち突出部 5 5 の突出端面から反突出方向に向けて斜め上方に傾斜する位置に、めねじ状の第 1 固定部 8 1 B を形成し、第 2 横架材 3 1 の所定箇所 S 2 すなわち前記第 1 横架材 4 2 の固定部よりも低位置であって前記第 1 固定部 8 1 B に  
10    対応する位置に、該第 2 横架材 3 1 の対向する起立壁間に前記実施形態と同様のねじ挿通孔を有する架材を架け渡すことにより第 2 固定部 8 2 B を形成している。

そして、これら第 1 固定部 8 1 B 及び第 2 固定部 8 2 B をボルト状の引寄せ手段 6 B を用いて互いに相寄る方向  
15    に引き寄せることにより、該引寄せ手段 6 B による引寄力  $z$  により、第 1 横架材 4 2 の起立壁を本発明の当接面 4 2 a とし、第 2 横架材 3 1 の端面 3 1 a を本発明の当たり面 3 1 a として、これら両横架材 4 2 、 3 1 同士を連結するようにしている。

- 20      この際、本実施形態は、上記第 1 固定部 8 1 B 、第 2 固定部 8 2 B の位置関係によって、側面視 S 1 および S 2 を結んだライン、すなわち、ねじ送り方向が前記当接面 4 2 a と直交しない設定を実現している。このため、引寄力  $z$  が第 2 横架材 3 1 の端面 3 1 a を第 1 横架材 4  
25    2 の起立壁に押し付ける力  $y$  として作用するのみならず、

当接面 4 2 a 及び当たり面 3 1 a に沿って第 2 横架材 3 1 を第 1 横架材 4 2 に対してスライドさせる分力  $x$  が発生するようにしている。そして、そのスライド分力  $x$  により前記突出部 5 5 の外周下向き面 5 5 a が前記第 2 横架材 3 1 の内周上向き面 3 1 b に当接することにより一定以上のスライド作用を制限する位置決め手段として機能し、またこの突出部 5 5 の幅方向の起立面が第 2 横架材 3 1 の起立壁の内壁に密接に挿入されることに幅方向の変位を制限するずれ止め手段として機能するようにしている。また、めねじ状の第 1 固定部 8 1 B を肉厚に設定しやすい突出部 5 5 を有する連結部材 5 0 に設けることにより、めねじ部分をより長く設定できるため、ねじの螺合による引寄せ手段 6 B の引寄せ力をより確実なものとすることができる。

15      なお、ねじ B の向きは、前記引寄せ方向と合致し、その頭部が斜め下に位置するように設定しているが、このねじ B を締緩するためのドライバ等の治具を挿入させるために、前記第 2 横架材 3 1 下面に、下方に開口する開口部分 3 1 1 を設けている。

20      そして締結状態においては、前記開口部分 3 1 1 から挿入され螺着されたねじ B は、完全に第 1 横架材 4 2 及び第 2 横架材 3 1 に埋没して、少なくとも側面又は上方から見てねじ B が見えることはないようにしてある。

25      上記実施形態は、開口部分 4 2 1 および連結部材 5 0 を設けることができる箇所であれば、実施することが可

能である。

また、第 2 部材 3 1 に設ける第 2 固定部 8 2 B の形態として、第 1 0 図の斜視図に示すように、起立対向壁 2 3 1、2 3 1 間に円孔を形成して円柱状の架材 8 2 B を挿し通すようにしたものでもよい。また、第 1 1 図のように、第 2 固定部として四角柱状の架材 8 1 1 を設けることもできる。同図の架材 8 1 1 は、第 2 部材 3 1 0 の起立対向壁間に溶接により固定し、起立対向壁を貫通させていない例である。

10      さらに、第 1 2 図のように、「コ」の字形に折曲した板材 3 1 3 が有する起立対向壁 3 1 4、3 1 4 間に架材を架け渡し、この板材 3 1 3 を第 2 部材たる角パイプ状の第 2 部材 3 1 0 内に挿入し、内壁に溶接などにより接着することにより、角パイプ状の部材 3 1 0 に第 1 固定  
15      部 8 1 2 を設けるようにしてもよい。

このように、上記したこれらの形態を、接合する部材や箇所に応じて選択し、適用することにより、本実施形態の適用範囲をさらに広範囲なものとすることができる。

また、第 1 3 図のように、2 つの角パイプ状の部材 3 1 5、3 1 6 を連結する際、第 1 部材 3 1 5 の断面における仕切部材 3 1 7 等の上方にある空間 3 1 7 a を利用し、第 2 部材 3 1 6 に前記空間 3 1 7 a に対応した断面形状の突出部分 3 1 8 を形成して、この突出部分 3 1 8 を前記空間 3 1 7 a に挿入することにより本発明のずれ  
20      止め手段として機能させるようにしてもよい。また、こ  
25

のような接合形態を本実施形態に係る位置決め手段および  
びずれ止め手段として用いれば、より好適に両部材を結  
合することが可能となる。このように、本実施形態に係  
る部材結合装置では、部材を接合する手段と併用して用  
5 いることにより、より好適に且つ広範囲に適用すること  
ができる。

さらに、本実施形態の変形例として、第14図のよう  
に、第1部材たる支柱342の所定箇所S1に直方体形  
状の連結部材350Bを溶接等により外付けすることに  
10 より、第2部材たる横架材331を連結することも可能  
である。この連結部材50Bは、本体がそのまま前記連  
結部材50の突出部55と同様に、横架材331の端部  
331aに嵌め入れられる事で、位置決め手段及びずれ  
止め手段としての作用を奏するものである。この連結装  
15 置350Bの所定箇所S1には、傾斜した方向に配設さ  
れた、めねじ状の第1固定部381Cを設けており、こ  
の第1固定部381Cと、上述した連結部材50と同様  
にして横架材31に設けた第2固定部382Cとを、図  
示しない引き寄せ手段により引き寄せることで連結して  
20 おり、上述した連結装置50と同様の作用・効果を示す。

このようなものであれば、上述した連結装置50の作  
用・効果に加えて、例えば、支柱342の内部に裏当て  
部材等を挿入できるだけの空間が乏しく、別の部材を挿  
入することが不可能な場合や、同図に示すように支柱3  
25 42に横架材331を複数方向から連結する場合に特に

好適に適用することができる。

また、本実施形態の他の変形例として、第15図に示すような、第1部材たる支柱442の上端部に装着するキャップを連結部材450Cとして利用して横架材431を連結する態様をあげることができる。この連結部材450Cはその本体451の所定の箇所、傾斜した方向に配設されためねじ状の第1固定部481Dと、本体451より突出した突出部455と、支柱442の上端部の端面と同一形状の平板である上面部456とを有している。この連結部材450Cを支柱442に設置する際は、当該支柱442の端部に、本体を飲み込ませながら連結部材450Cの上面部456を載置し、その後この連結部材450Cを支柱442の所定の箇所S1に設けた第1開口部422の方向へ移動させることにより、突出部455を支柱442に設けた第2開口部423より外へ突出させる。一方、前記各実施形態と同様、この支柱442に接合すべき第2部材たる横架材431の起立対向壁間に第2固定部として機能する架材を架け渡ししておく。そして、この架材を貫通し且つ支柱442を貫通して横架材から斜めに挿入したねじ等の引き寄せ手段を前記第1固定部481Dに螺合させ、締め込むことによって、支柱442と横架材431との間を引き寄せ、これにより横架材431の端面431aを支柱の外壁に押し付けて密着、固定することができるようにしている。

そして、この場合にも、支柱442に対して横架材4

3 1 に引き寄せ方向と直交する上方へのスライド力が分力として発生するが、突起 4 5 5 の下向面に横架材 4 3 1 の底壁の上面に係止させることで、この突起 4 5 5 を本発明の位置決め手段として有効に機能させることが可能となる。

さらに、本実施形態の他の変形例として、第 1 6 図に示すように、第 1 部材たる第 1 横架材 5 1 0 と第 2 部材たる第 2 横架材 5 2 0 とを連結部材 5 0 0 を介して連結するようにしたものがあげられる。

10 連結部材 5 0 0 は、第 1 横架材 5 1 0 の所定箇所に設けられたねじ穴 5 1 1 の位置にボルト b 2 及びナット n 2 を装着することにより第 1 横架材 5 1 0 に外付けして設けられるもので、第 2 横架材 5 2 0 を装着する際に外部に露出する介在部 5 0 1 と、第 2 横架材 5 2 0 を装着  
15 する際に第 2 横架材 5 2 0 の内部に嵌め入れられることにより本発明に係る位置決め手段及びずれ止め手段として機能する突出部 5 0 2 とを備えたものである。該突出部 5 0 2 は、その幅方向の外法寸法が第 2 横架材 5 2 0 の幅方向の内法寸法に対し密接に嵌め入れることができ  
20 上下方向の内法寸法が第 2 横架材 5 2 0 の上下方向の内法寸法に対し緩やかに嵌め入れることができる程度の値に設定されているものである。

一方、突出部 5 0 2 の突出端面 5 0 2 a から反突出方向に向けて斜め下方に傾斜する位置に、めねじ状の第 1  
25 固定部 5 0 3 を設け、第 2 横架材 5 2 0 の上板 5 2 0 a



の所定箇所には、上板 5 2 0 a を側面視「く」の字状に  
陥没させ、該陥没させた傾斜面 5 2 1 にねじ挿通孔 5 2  
2 を設けた第 2 固定部 5 2 3 を設けている。そして、連  
結部材 5 0 0 および第 2 横架材 5 2 0 とが当接する際の  
5 介在部 5 0 1 の面を本発明の当接面 5 0 1 a とし、第 2  
横架材 5 2 0 の端面を本発明の当たり面 5 2 0 t とする。

ここで、ボルト状の引寄手段 6 B を用いて互いに相寄  
る方向に引き寄せると、当接面 5 0 1 a を当たり面 5 2  
0 t に押しつける力が作用するのみならず、当たり面 5  
10 2 0 t が当接面 5 0 1 a に沿って下方向にスライドする  
力が発生する。そして、そのスライド力により第 2 横架  
材 5 2 0 の上板 5 2 0 a が突出部 5 0 2 に当接すること  
により一定以上のスライド作用を制限し、該突出部 5 0  
2 が位置決め手段として作用する。このようにして、第  
15 1 横架材 5 1 0 及び第 2 横架材 5 2 0 は連結部材 5 0 0  
を介して所定の箇所に連結されている。

このようなものであれば、第 1 横架材 5 1 0 の内部空  
間が狭い場合においても第 2 横架材 5 2 0 を連結させる  
ことができる。また、突出部 5 0 2 は肉厚に設定するこ  
20 とが可能であるため、この突出部 5 0 2 に第 1 固定部 5  
0 3 を設けることにより、めねじ部分をより長く設定す  
ることができる。そうすることにより、ねじの螺合によ  
る引寄手段 6 B の引寄力をより確実なものとすることが  
できる。さらに、第 1 横架材 5 1 0 に施す加工はねじ穴  
25 を設けることのみであるため、第 2 横架材 5 2 0 を連結

する箇所を容易に設定することが可能となる。なお、第  
1 横架材 5 1 0 及び第 2 横架材 5 2 0 を、連結部材 5 0  
0 を介して接続しているため、介在部 5 0 1 の形状を適  
宜調節することにより、第 1 横架材 5 1 0 及び第 2 横架  
5 材 5 2 0 とを連結する角度を適宜設定することも可能で  
ある。

次に、第 1 7 図に示すような、連結部材 5 0 0 b を第  
1 横架材 5 1 0 b に固定する態様を挙げることができる。  
連結部材 5 0 0 b は、第 2 横架材 5 2 0 を連結する側面  
10 に、長手方向に伸びるレール溝 5 1 3 を有する第 1 横架  
材 5 1 0 b において、該レール溝 5 1 3 に係合可能な係  
合面 5 0 4 を有し、該係合面 5 0 4 がレール溝 5 1 3 と  
係合することにより第 1 横架材 5 1 0 b 及び連結部材 5  
0 0 b を固定するものである。このようなものであれば、  
15 第 1 横架材 5 1 0 b と連結部材 5 0 0 b とを確実に接続  
することができるとともに、レール溝 5 1 3 に沿って所  
望の箇所に第 2 横架材 5 2 0 を連結することができる。

また、第 1 8 図に示す連結部材 5 0 0 c ように、引き  
寄せ手段 6 B の引き寄せ方向と連結部材 5 0 0 c に設け  
20 られた第 1 固定部 5 0 3 c が面する方向とが一致するよ  
う、傾斜した突出端面 5 0 2 c を設けた態様を挙げること  
ができる。このようなものであれば、めねじ部分をさ  
らに長く設定することができるため、第 2 横架材 5 2 0  
をさらに確実に連結することができる。

25 ここで、第 1 6 図～第 1 8 図で示した第 2 横架材 5 2

0 に第 2 固定部 5 2 3 を設ける態様を、第 1 9 図に斜視図として示す。この態様は、第 2 横架材 5 2 0 の上板 5 2 0 a に開口 5 2 0 b を設け、ねじ挿通孔 5 2 2 を有する固定部材 5 2 1 a を挿入することにより第 2 固定部 5 2 3 を設けるものである。このようなものであれば、第 2 横架材 5 2 0 に施す加工は開口 5 2 0 b を設けることのみであるので、容易に第 2 横架材 5 2 0 を連結部材 5 0 0 に連結させることができる。また、第 2 0 図のように、第 2 横架材 5 2 0 に設ける開口 5 2 0 c を単なる長  
10 方形状のものとし、ねじ挿通孔 5 2 2 b を有する短冊状の板材を折り曲げることにより作成した固定部材 5 2 1 b を前記開口 5 2 0 c に挿入することにより第 2 固定部 5 2 3 b を設ける態様を示している。このようなものであれば、第 2 横架材 5 2 0 に施す加工は開口 5 2 0 c を  
15 開けるのみで、しかも板材を折り曲げることのみにより固定部材 5 2 1 b を作成可能であるので、より簡易に第 2 固定部 5 2 3 b を設けることが可能となる。

さらに、第 2 1 図のように第 2 横架材 5 2 0 の所定箇所  
20 所に互いに平行する 2 本の切り込みを長手方向に設け、該 2 本の切り込みの間の部分に対しプレス加工を施して設けた側面視「く」の字状の陥没 5 2 1 c にねじ挿通孔 5 2 2 c を設けることにより第 2 固定部 5 2 3 c を形成したものである。このようなものであれば、第 2 横架材 5 2 0 に対して別体の部材を用いることなく連結部材 5  
25 0 0 等へ連結することができる。

次に、第 2 2 図のように、第 2 横架材 5 2 0 に設けた開口 5 2 0 d から第 2 横架材 5 2 0 の内部下方へ、ねじ挿通孔 5 2 2 d を有する固定部材 5 2 1 d を落とし込み、第 2 横架材 5 2 0 の下板 5 2 0 x に溶接することにより、  
5 第 2 固定部 5 2 3 d を設ける態様を挙げることができる。  
このようなものであれば、固定部材 5 2 2 d は上部において第 2 横架材 5 2 0 の上板 5 2 0 a と接し、下部において第 2 横架材 5 2 0 の下板 5 2 0 x と接することとなる。そうすることにより第 2 横架材 5 2 0 に対する引き  
10 寄せ手段 6 B の引き寄せ力を、第 2 横架材 5 2 0 の上板 5 2 0 a と下板 5 2 0 x とに分散して伝えることができるため、第 2 横架材 5 2 0 に対する引き寄せ力を有効に作用させて連結部材 5 0 0 等へ連結することができる。

その他の構成も、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種  
15 々の変形が可能である。

#### 産業上の利用可能性

以上に詳述したように本発明によれば、引寄手段により第 1 部材と第 2 部材を引寄せると、その力は第 1、第  
20 2 架材を介して対向壁の面板方向に沿って作用することになる。したがって引寄手段による引寄力が壁を厚み方向に凹ませるように作用することはなく、従来のような締結手段に比べ、第 1、第 2 部材が比較的薄肉の素材からなるものであっても十分に部材同士を押圧固定することが可能になる。  
25

また、本発明によれば、第 1 部材と第 2 部材を引寄せると、その力は前記第 1 部材と第 2 部材とをその当接面に沿ってスライドさせる分力が発生し、そのスライド分力により前記第 1 部材と第 2 部材とが相寄る方向に密接  
5 するとともに、前記第 1 部材と第 2 部材との当接面に沿ってスライド方向の位置決め作用が営まれるようになる。すなわち、引き寄せ手段による引寄力はそのまま位置決め作用を奏し、一度の操作で 2 方向への位置決めを効率良く的確に行なうことが可能となる。

## 請求の範囲

1. 対をなす対向壁を有した第 1 部材と、対をなす対向  
5 壁を有した第 2 部材とを結合するためのものであって、

前記第 1 部材の所定箇所においてその対向壁間に架け  
渡し若しくは介在させた第 1 架材と、前記第 2 部材の所  
定箇所においてその対向壁間に架け渡し若しくは介在さ  
せた第 2 架材と、これら第 1 架材及び第 2 架材を互いに  
10 相寄る方向に引き寄せる引寄手段とを備え、前記引寄手  
段による引寄力により前記第 1 部材と第 2 部材とを押圧  
結合するものであることを特徴とする部材結合装置。

2. 前記引寄手段が、前記第 1 架材と第 2 架材とをねじ  
送り機構を利用して引寄せ締め付けるものである請求の  
15 範囲第 1 項に記載の部材結合装置。

3. 前記引寄手段が、前記第 1 架材と第 2 架材とのいず  
れか一方に設けたねじ挿通孔にねじを挿通させ、他方に  
設けためねじ孔に前記ねじを螺合させることにより前記  
第 1 架材と第 2 架材とを引寄せするものである請求の範囲  
20 第 1 項又は第 2 項に記載の部材結合装置。

4. 前記第 1 部材及び第 2 部材が角パイプ状をなすもの  
である請求の範囲第 1 項～第 3 項のいずれかに記載の部  
材結合装置。

5. 前記第 1 部材において、隣り合う第 2 部材同士を第  
25 1 部材を介して連結するものであって、前記第 1 部材が

互いに背向し下方に向かうにつれ相寄る向きにやや傾斜する一対の当たり面を備えてなり、その当たり面に前記第2部材の端面を押圧させて当該第2部材を結合させるものである請求の範囲第1項～第4項のいずれかに記載の部材結合装置。

6. 前記第2部材がパイプ部材であるとともに、前記第1部材が、前記第2部材に断面輪郭形状が合致するパイプ状の外材と、その外材の各端面から外方に突出する内材とを備え、前記外材の各端面を前記当たり面としたものであり、前記内材の突出部分を第2部材の端部に嵌め入れて、第1部材と第2部材とを結合するようにしている請求の範囲第5項に記載の部材結合装置。

7. 前記第1架材と第2架材を結んだラインが側面視前記当たり面と直交しないように設定し、引寄力により当たり面と端面とをスライドさせる分力が発生するようにしておき、そのスライド力により前記内材の外周面と前記第2部材の内周面とが密接し、前記第1部材と第2部材との位置決め作用が営まれるように構成している請求の範囲第6項に記載の部材結合装置。

8. 第1部材及び第2部材がその連結方向を水平方向に略合致させて配置されるものであり、第1部材に設けられる第1架材と、その両側に位置する各第2部材に設けられる第2架材とをそれぞれ結んだラインが側面視ハの字形をなすように設定している請求の範囲第7項に記載の部材結合装置。

9. 側面視ハの字形をなすラインを、第1部材及び第2部材における上下方向の下半部領域に設定している請求の範囲第8項に記載の部材結合装置。

10. 第1部材と第2部材とを結合するためのものである  
5 って、

前記第1部材の所定箇所に突出させて設けた位置決め手段と、

前記位置決め手段の突出部に設けられたためねじ孔を有する第1固定部と、

10 前記第2部材の所定箇所に設けたねじ挿通孔を有する第2固定部と、

これら第1固定部と第2固定部とをねじを螺合させることにより引寄せせるものである引寄手段と、

を備え、該引寄手段が、前記第1固定部と第2固定部  
15 とを結んだラインを、引寄力により前記第1部材と第2部材とをその当接面に沿ってスライドさせる分力が発生するように設定し、前記位置決め手段が、そのスライド移動を制限することにより、前記第1部材と第2部材との位置決め作用を営むものであることを特徴とする部材  
20 結合装置。

11. 前記第1部材及び第2部材の少なくともいずれかが、相寄る方向の力及びスライド力の双方に対して略直交する向きの力に対応するずれ止め手段を備え、該ずれ止め手段が、前記相寄る方向の力及びスライド力の双方  
25 に対して略直交する方向の変位を制限することにより、



前記第 1 部材と第 2 部材との位置決め作用が営まれるように構成している請求の範囲第 10 項に記載の部材結合装置。

12. 前記第 2 部材がパイプ部材であるとともに、前記第 1 部材が、外方に突出する内材を備え、該内材を第 2 部材の端部に嵌め入れることにより、前記内材を前記位置決め手段および前記ずれ止め手段としている請求の範囲第 11 項に記載の部材結合装置。

13. 前記内材が対をなす対向壁を有し、前記第 1 固定部が前記対向壁間に架け渡されるか又は介在させた第 1 架材であり、前記パイプ部材が対をなす対向壁を有し、前記第 2 固定部は前記対向壁間に架け渡されるか又は介在させた第 2 架材である請求の範囲第 12 項に記載の部材結合装置。

14. 前記第 1 部材及び第 2 部材が角パイプ状をなすものである請求の範囲第 10 項～第 13 項のいずれかに記載の部材結合装置。

15. 前記第 1 部材において、隣り合う第 2 部材同士を第 1 部材を介して連結するものであって、前記第 1 部材が互いに背向し下方に向かうにつれ相寄る向きにやや傾斜する一对の当たり面を備えてなり、その当たり面に前記第 2 部材の端面を押圧させて当該第 2 部材を結合させるものである請求の範囲第 10 項～第 14 項のいずれかに記載の部材結合装置。

16. 前記第 1 固定部が前記第 1 部材に外付けされるこ

とにより設けられるものである請求の範囲第10項又は第11項に記載の部材結合装置。

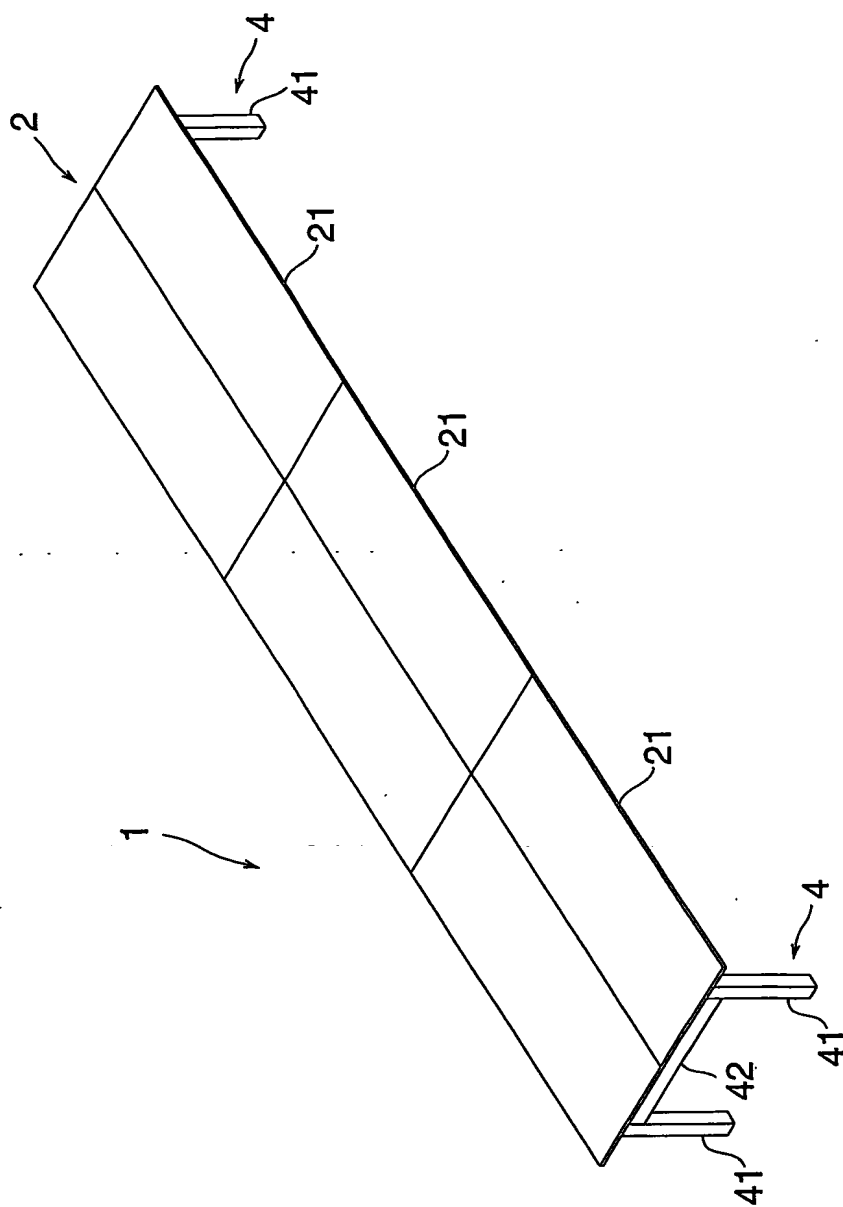
17. 前記第1部材がレール溝を有するものであって、前記第1固定部が前記レール溝と係合することにより設けられるものである請求の範囲第16項に記載の部材結合装置。

18. 前記第2固定部が、第2部材の所定箇所から陥没した傾斜面に設けられているものである請求の範囲第16項又は第17項に記載の部材結合装置。

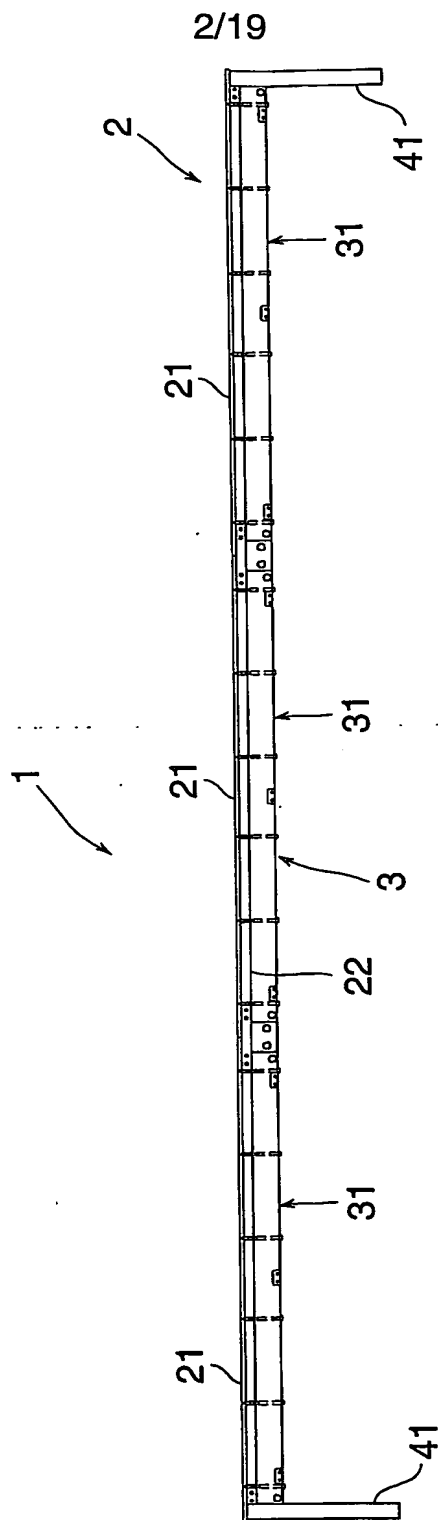
10 19. 前記第2固定部が第2部材の所定箇所に設けられた開口にねじ挿通孔を有する固定部材を挿入することにより形成されるものである請求の範囲第16項～第18項のいずれかに記載の部材結合装置。

1/19

第1図

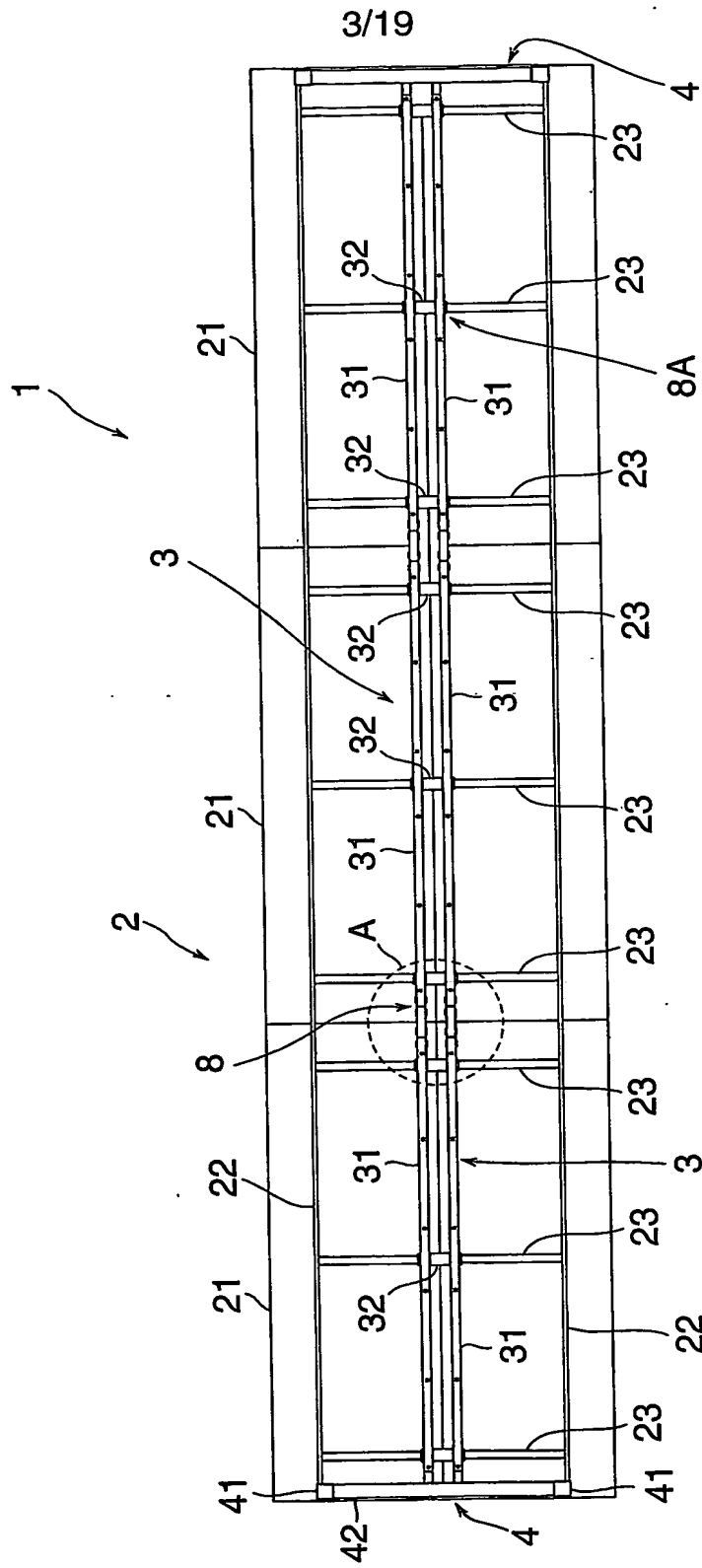


第2図



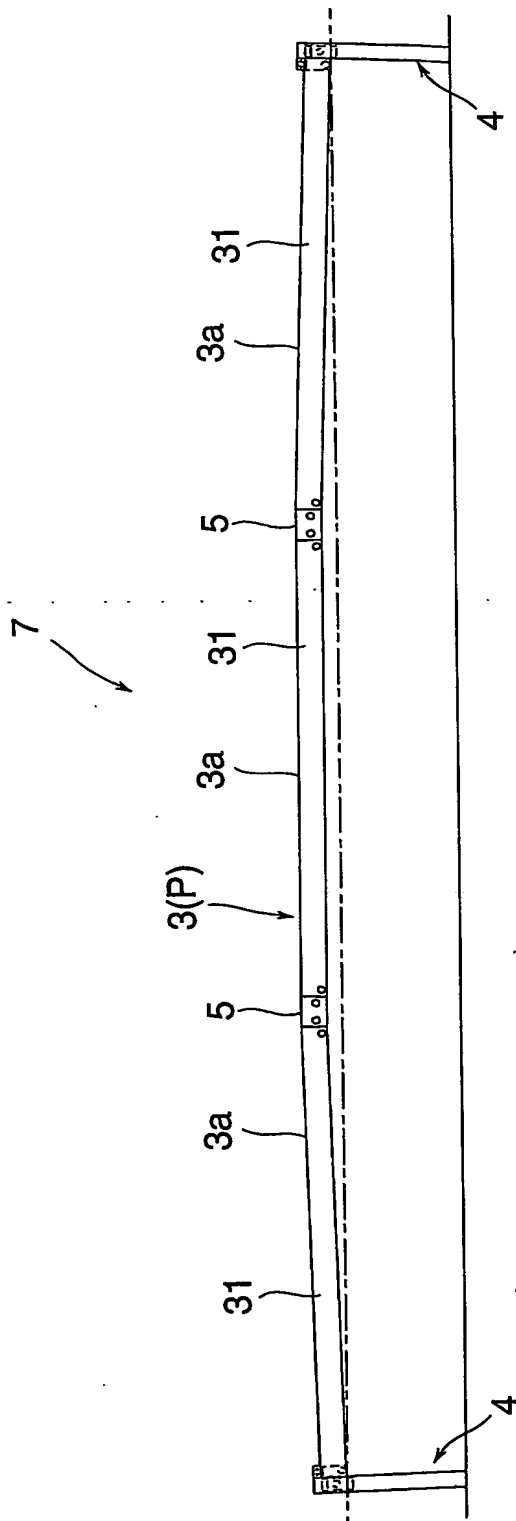
2/19

第3図



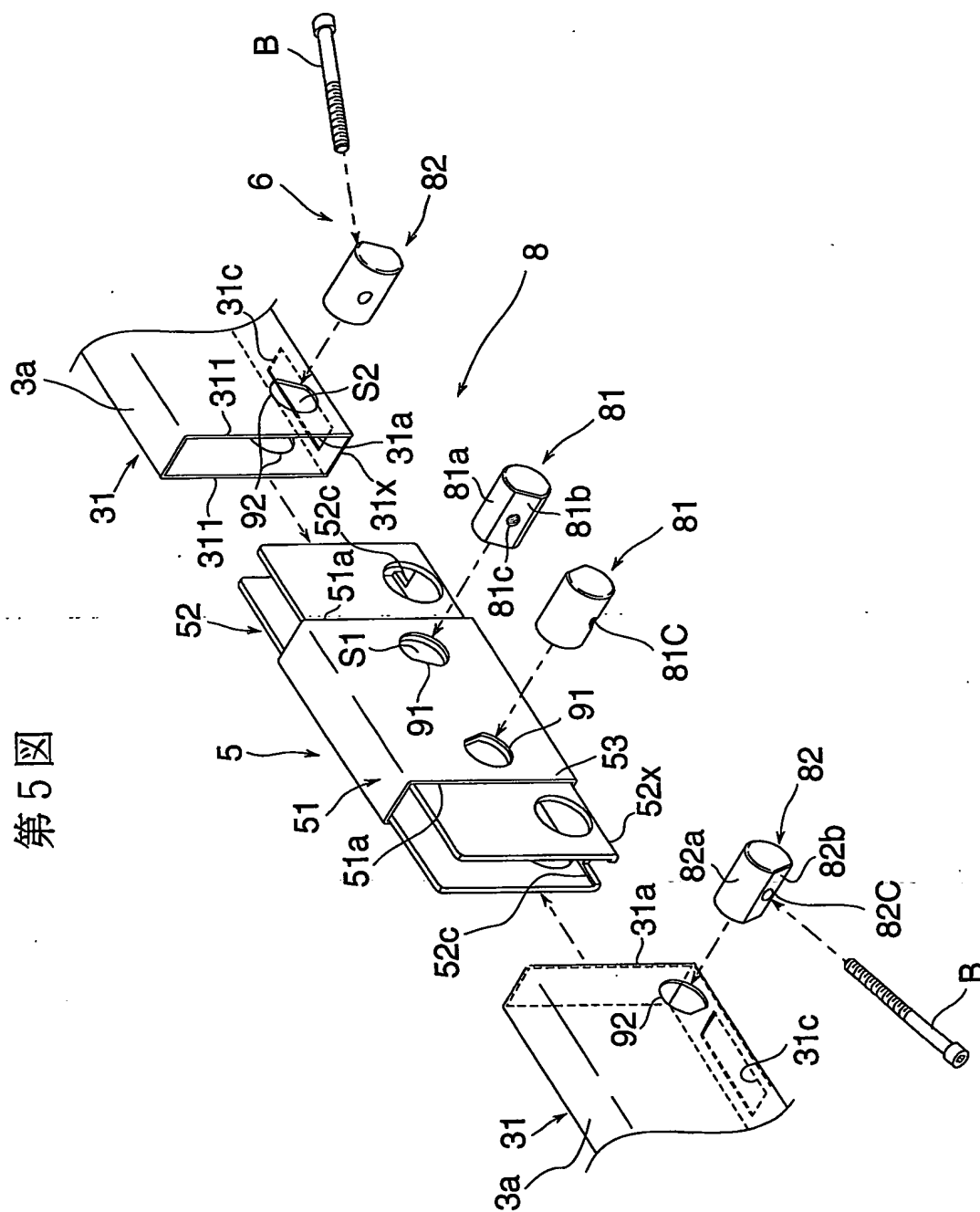
4/19

第4図



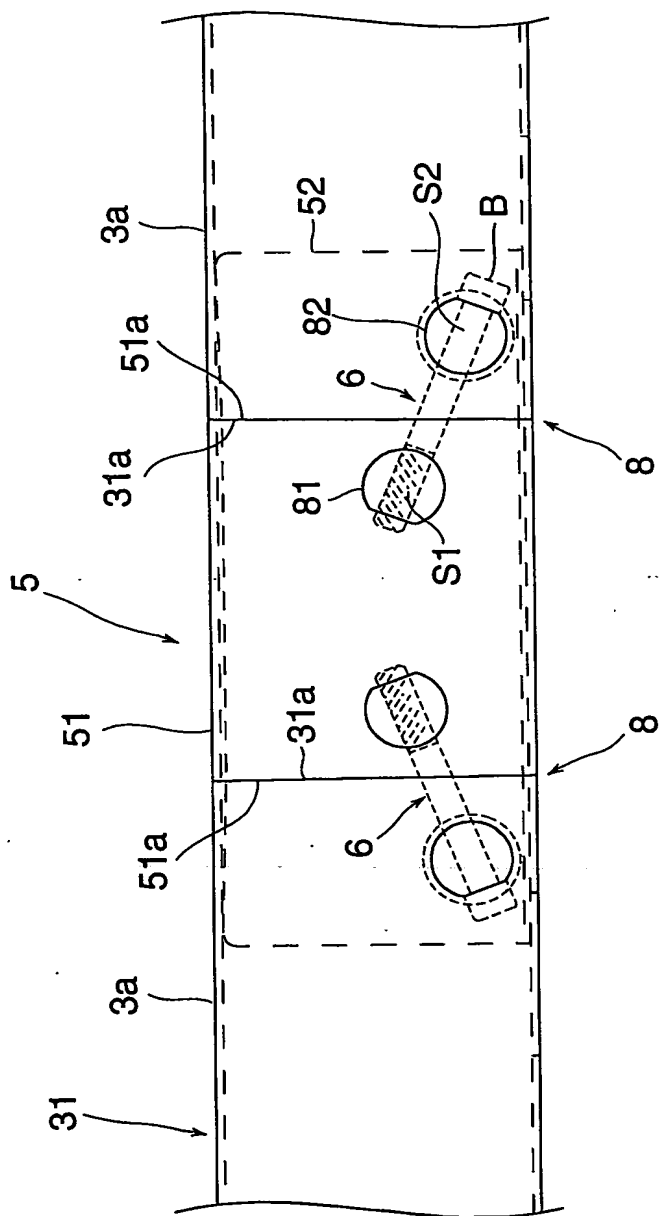
5/19

第5図



6/19

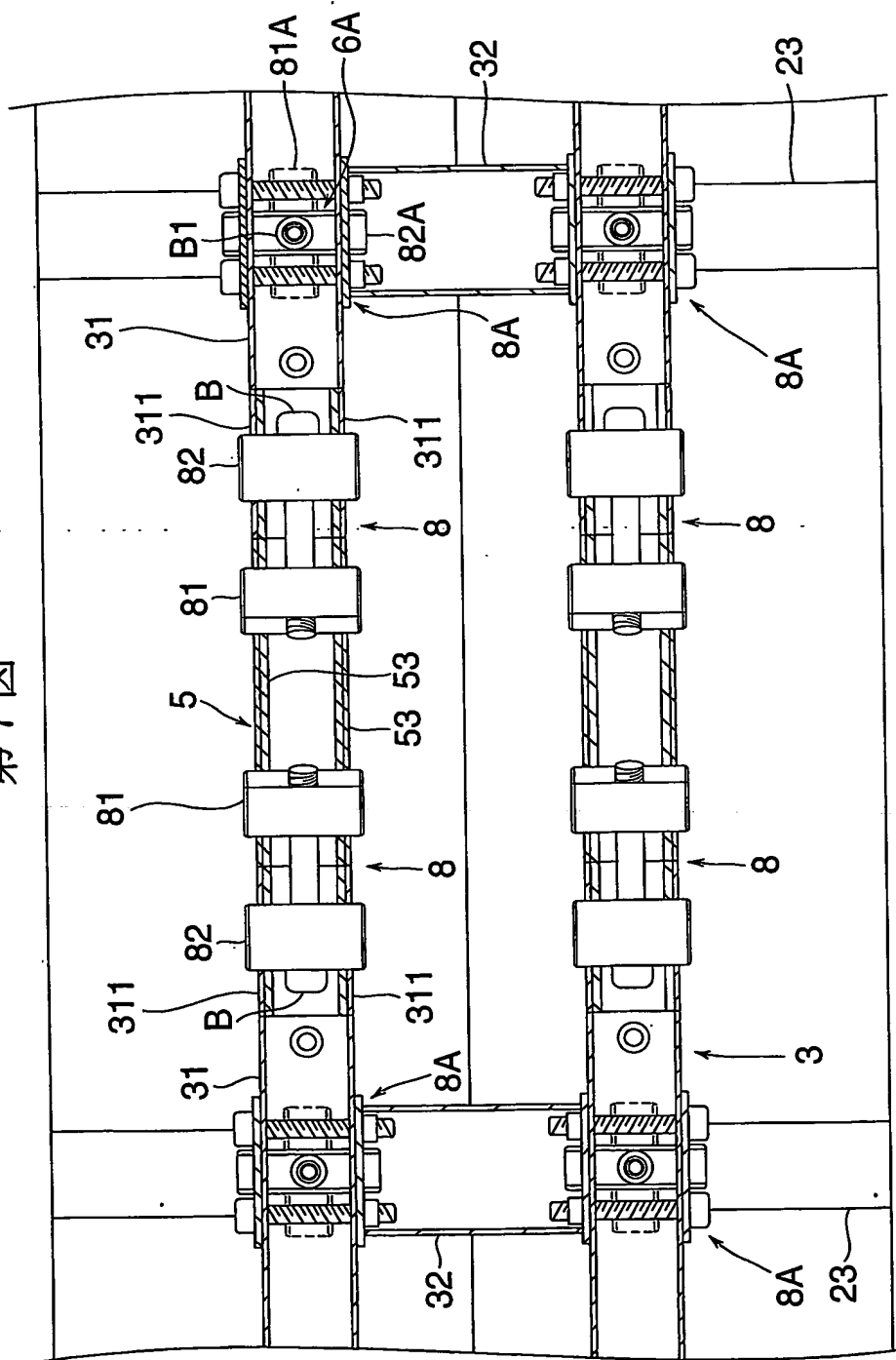
第6図





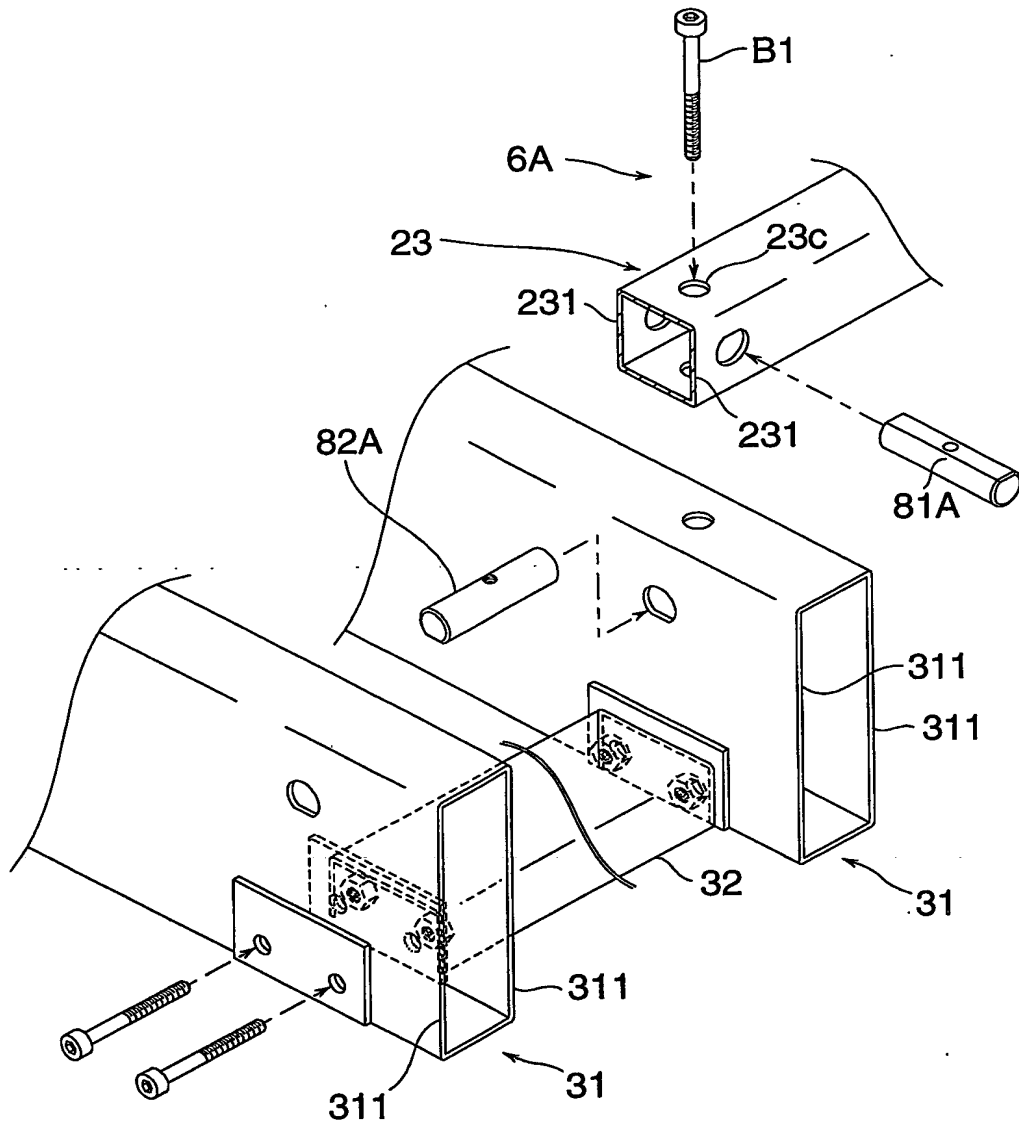
7/19

第7図



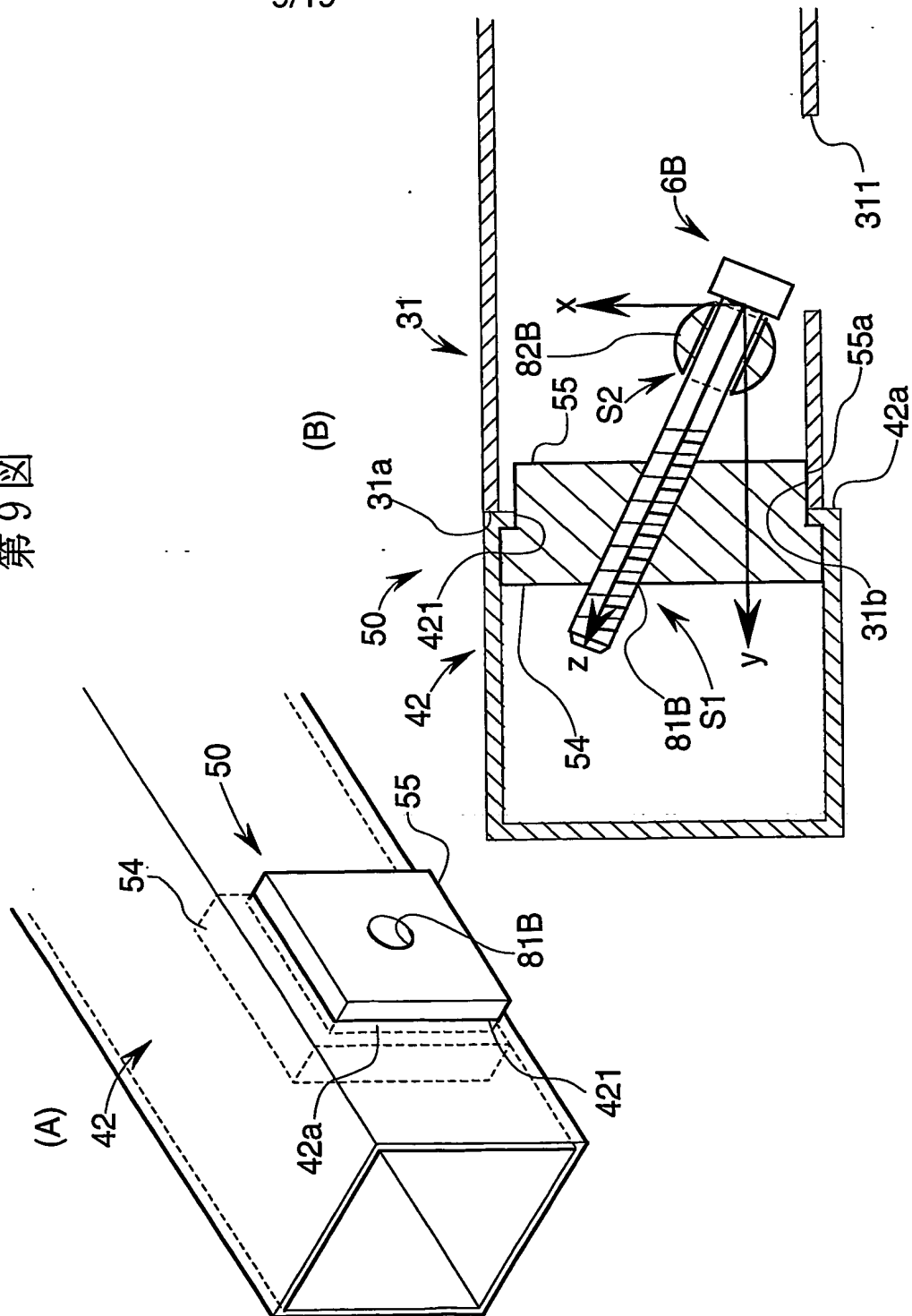
8/19

第 8 図



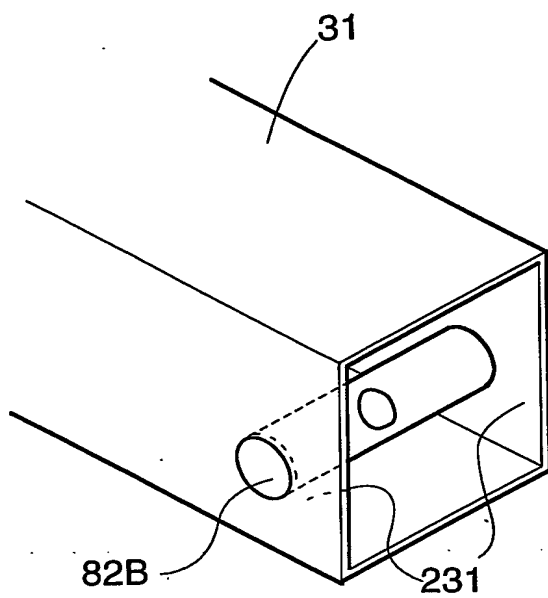
9/19

第9図

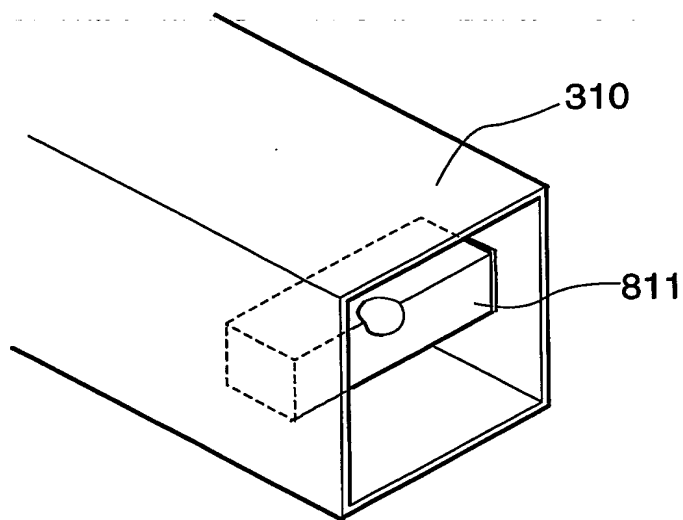


10/19

第 1 0 図

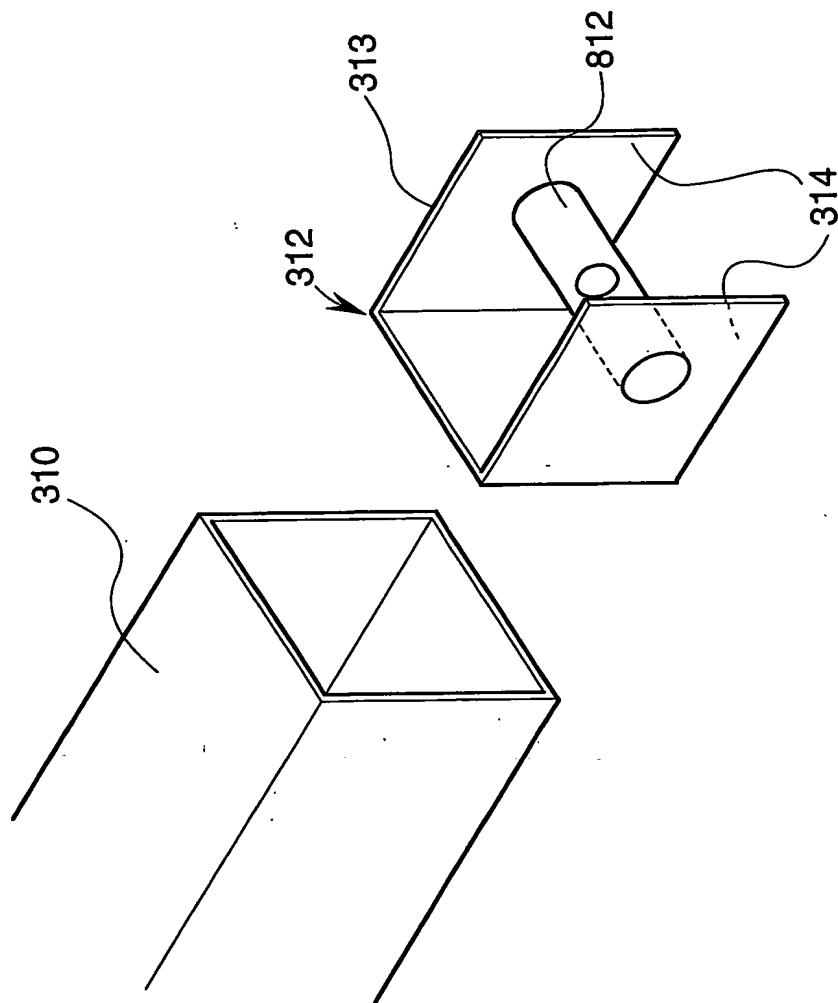


第 1 1 図

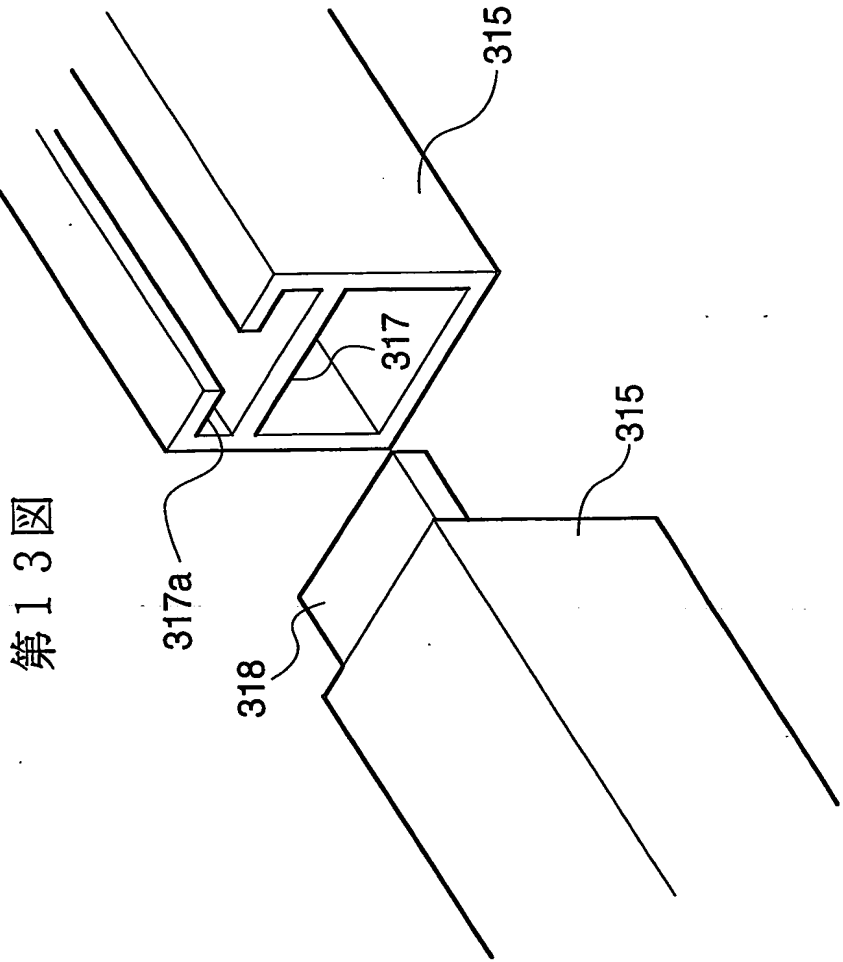


11/19

第12図



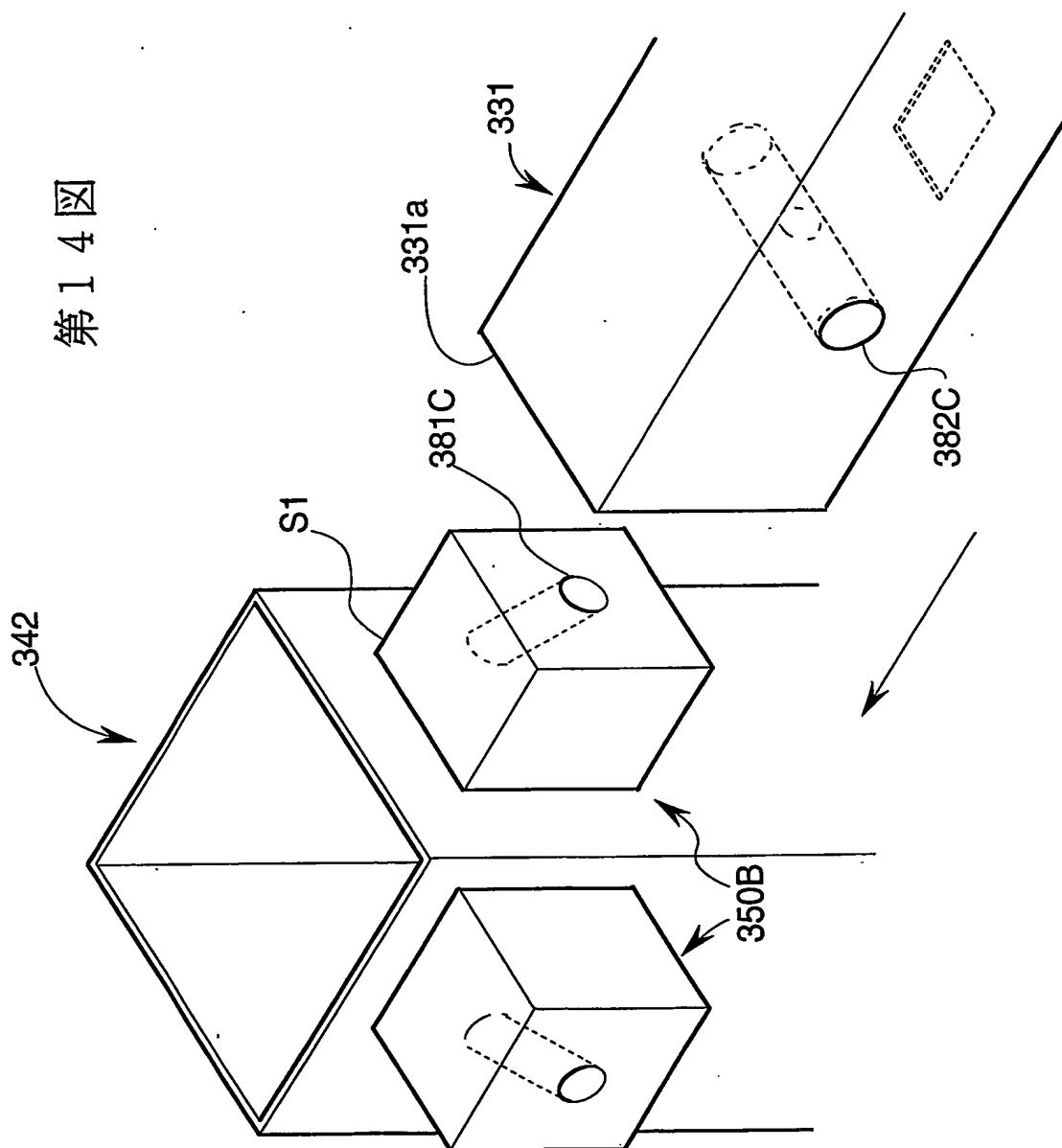
12/19



第 1 3 図

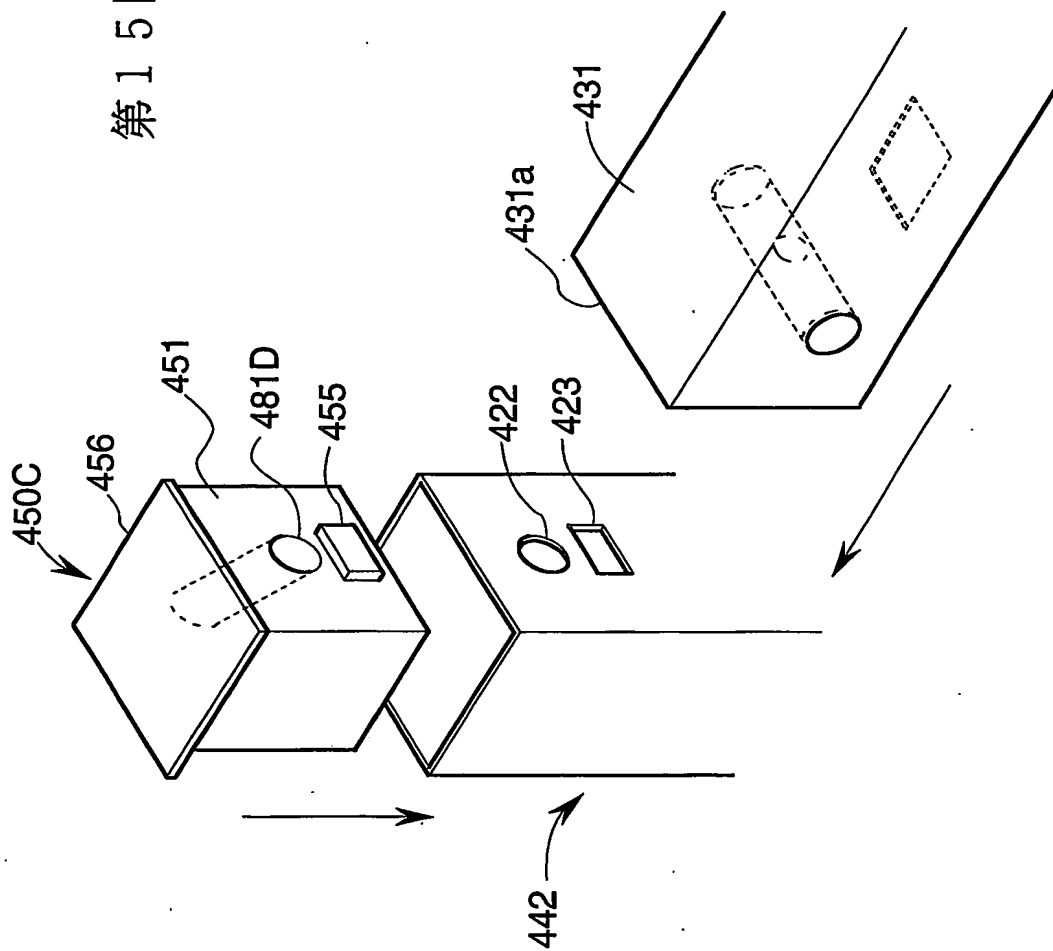
13/19

第14図



14/19

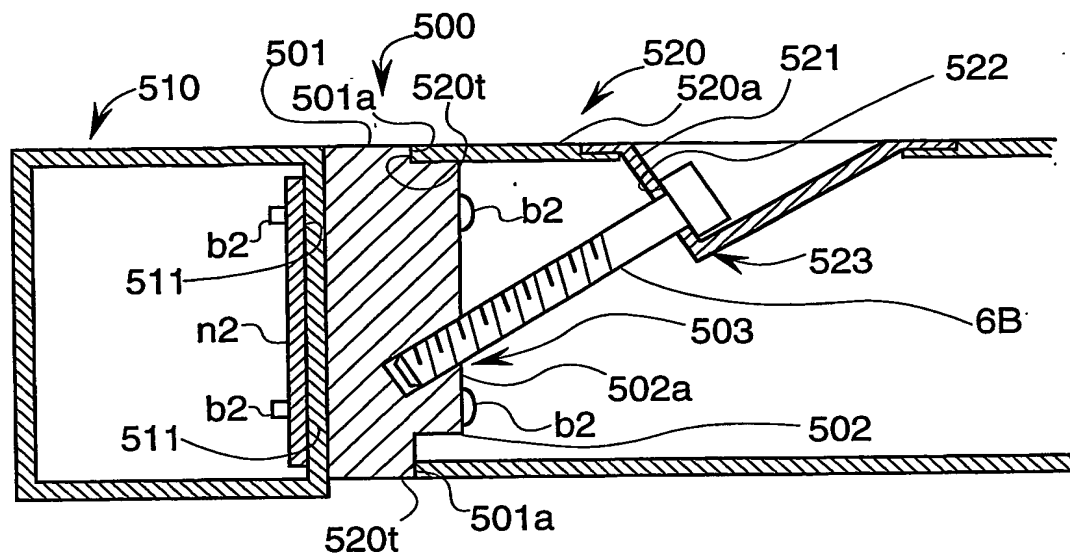
第 1 5 図



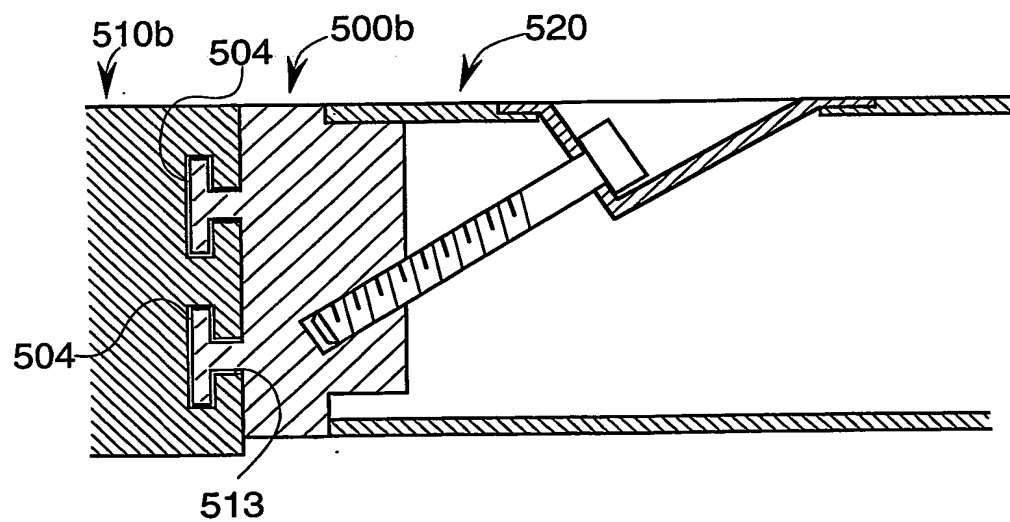


15/19

第 16 図

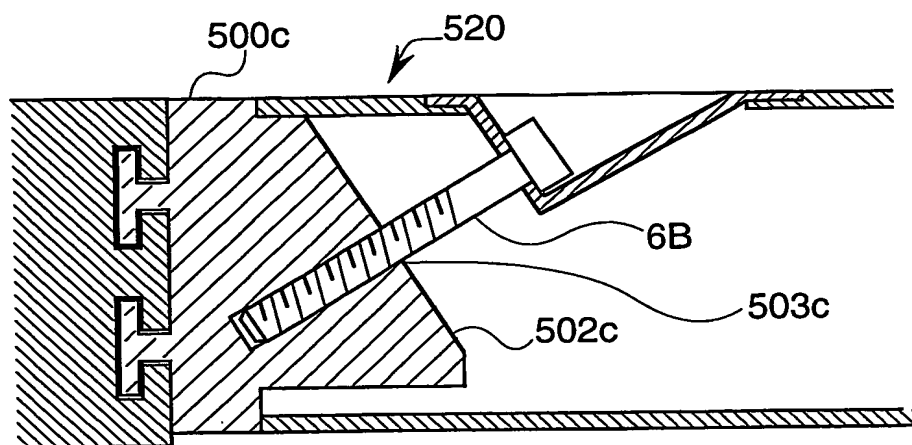


第 17 図

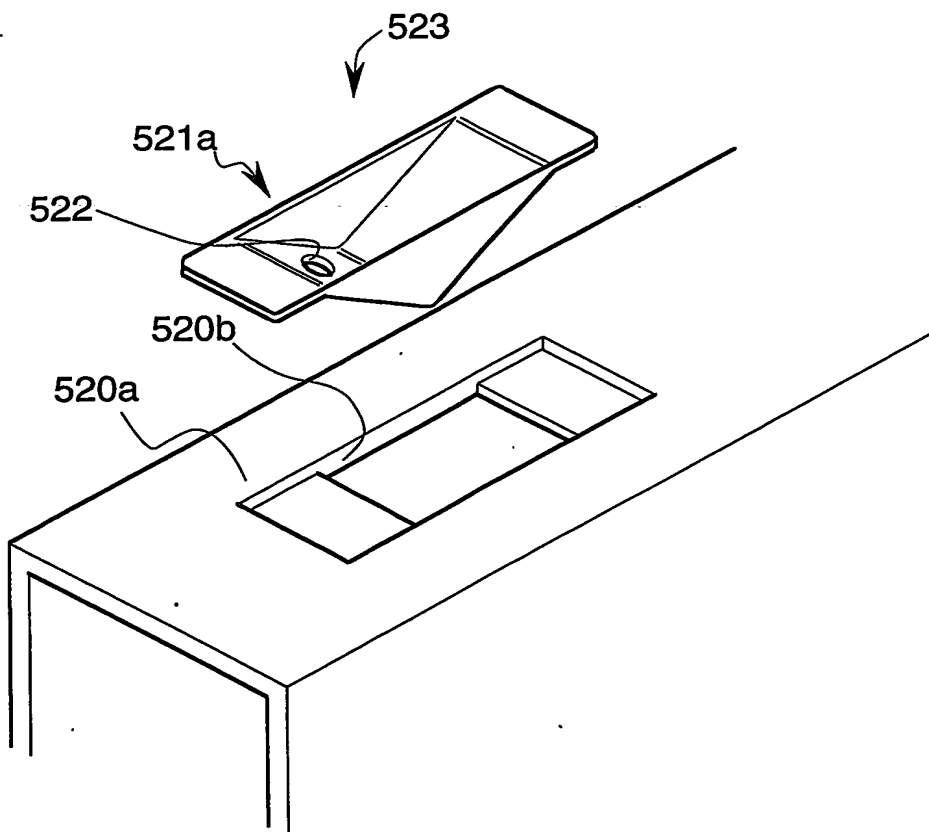


16/19

第 1 8 図

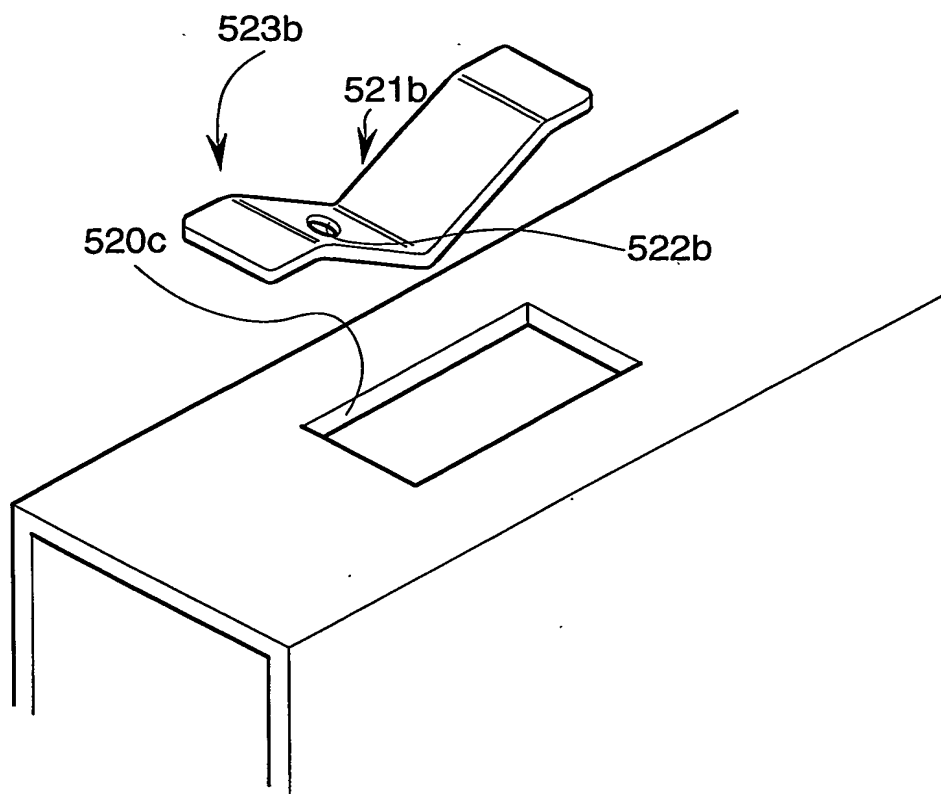


第 1 9 図



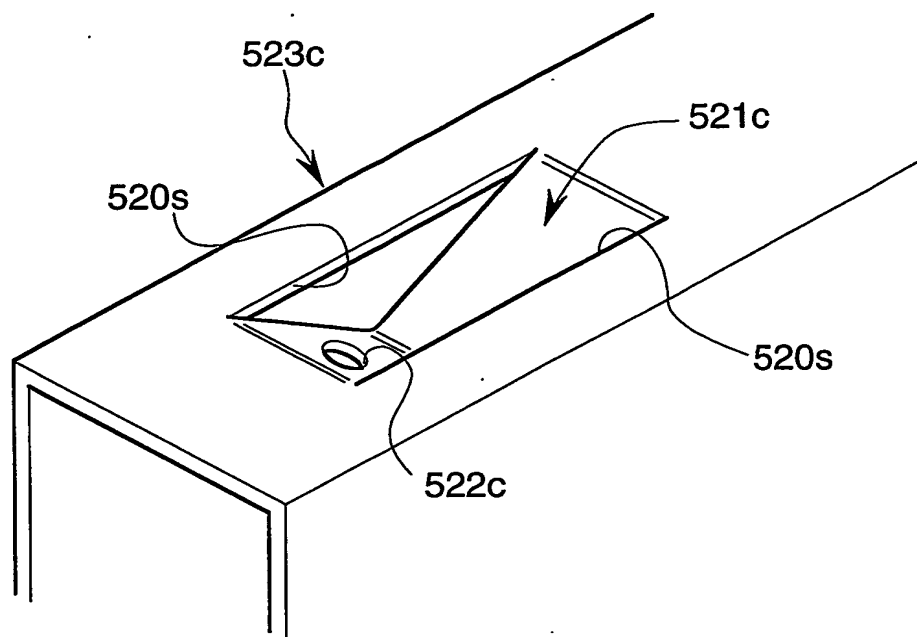
17/19

第 2 0 図



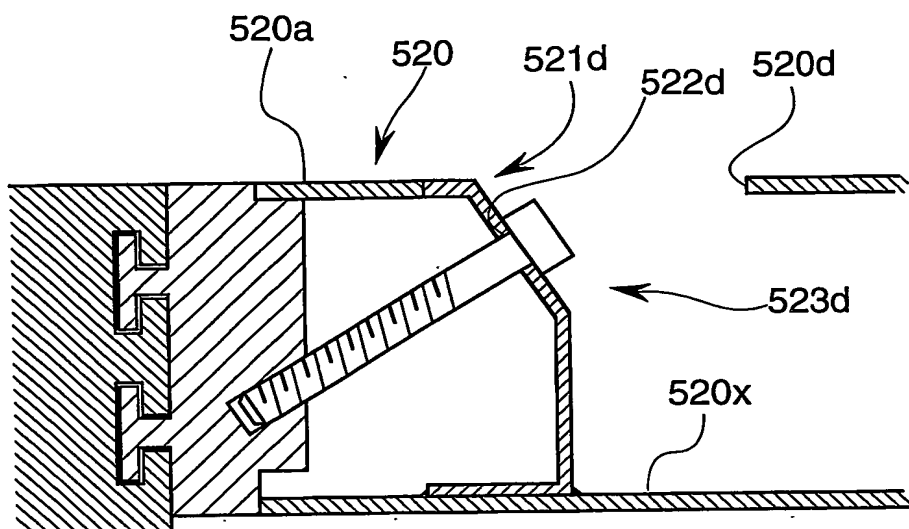
18/19

第 2 1 図



19/19

第 2 2 図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007158

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> F16B7/04, F16B7/18, F16B7/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> F16B7/00-7/22, F16B12/00-12/60, A47B97/00, E04B1/38-1/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 168465/1988 (Laid-open No. 89928/1990) (Okamura Corp.), 17 July, 1990 (17.07.90), Page 4, line 1 to page 7, line 3; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-4, 10-14, 16, 19
A		5-9, 15, 17, 18
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 28194/1974 (Laid-open No. 118154/1975) (Asahi Kogyo Kabushiki Kaisha), 26 September, 1975 (26.09.75), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
21 September, 2004 (21.09.04)Date of mailing of the international search report  
12 October, 2004 (12.10.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007158

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.. 60949/1975 (Laid-open No. 141219/1976) (Kabushiki Kaisha Roa), 13 November, 1976 (13.11.76), Full text; Fig. 2 (Family: none)	1-19
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 13403/1985 (Laid-open No. 129913/1986) (Itoki Kosakusho Co., Ltd.), 14 August, 1986 (14.08.86), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1-19

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. F16B7/04, F16B7/18, F16B7/20

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. F16B7/00-7/22, F16B12/00-12/60, A47B97/00  
E04B1/38-1/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 63-168465 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-89928 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社岡村製作所)	1-4, 10-14, 16, 19
A	1990. 07. 17, 第4頁第1行乃至第7頁第3行, 第1図乃至第5図 (ファミリーなし)	5-9, 15, 17, 18
A	日本国実用新案登録出願 49-28194 号 (日本国実用新案登録出願公開 50-118154 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (朝日工業株式会社) 1975. 09. 26, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1-19

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 09. 2004

国際調査報告の発送日

12.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤村聖子

3 W

9425

電話番号 03-3581-1101 内線 3366



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願50-60949号 (日本国実用新案登録出願公開51-141219号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社ロア) 1976. 11. 13, 全文, 第2図 (ファミリーなし)	1-19
A	日本国実用新案登録出願60-13403号 (日本国実用新案登録出願公開61-129913号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社伊藤喜工作所) 1986. 08. 14, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1-19

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**